Niveau(x) d'enseignement: 4 Numéro EDUQ : 9470618
Centre d'intérêt: 874

Matifat, André.

Dessin technique : arpentage et topographie : guide d'organisation pédagogique et matérielle, MZU-016, 5058 / [recherche et rédaction, André Matifat ; Direction générale de la formation professionnelle]. -- [Québec] : Ministère de l'éducation, 1993.
77 p. : plans ; 28 cm.

La couv. porte en outre: 8; La formation professionnelle au secondaire. Code: 9394-0385; 17-0803-03. Comprend des bibliogr.

ISBN 2-550-23416-2

Vedette(s)-secondaire(s): Québec (Province). Ministère de l'éducation. Direction générale de la formation professionnelle

Descripteur(s): Techniques physiques * Organisation pédagogique * Organisation matérielle * Formation professionnelle * Equipement * Ressources matérielles * Matériel didactique * Aménagement * Ressources humaines * Secondaire (Ordre d'enseignement)

Identificateur(s) de sujet: Dessin technique * Arpentage et topographie

Ce guide propose aux responsables des commissions scolaires et autres organismes intéressés une méthode de mise en oeuvre sur les plans pédagogique et matériel des nouveaux programmes de formation professionnelle du secondaire. Il fournit un certain nombre de renseignements associés aux multiples décisions concernant le processus d'implantation d'un nouveau programme (arpentage et topographie) et les tâches correspondant à l'organisation de cette formation. Ces renseignements portent sur: 1- le mobilier, l'appareillage, l'outillage; 2- les ressources matérielles: A. matières premières et services de soutien; B. matériel didactique; 3- l'aménagement des lieux; 4- les ressources humaines; 5- les modes d'organisation sur les plans pédagogique et administratif.

Type de document:

8

DESSIN TECHNIQUE

ARPENTAGE ET TOPOGRAPHIE

GUIDE D'ORGANISATION PÉDAGOGIQUE ET MATÉRIELLE

MZU-016
5058

La FORMATION PROFESSIONNELLE au secondaire

Québec

94-70618

DESSIN TECHNIQUE

ARPENTAGE ET TOPOGRAPHIE

GUIDE D'ORGANISATION PÉDAGOGIQUE ET MATÉRIELLE

MZU-016
5058

Janvier 1993

Avant-propos

Le ministère de l'Éducation (MEQ) publie le *Guide d'organisation pédagogique et matérielle* à l'intention des responsables de la formation professionnelle au sein des commissions scolaires et des autres organismes intéressés. Il propose une méthode de mise en oeuvre sur les plans pédagogique et matériel des nouveaux programmes de formation professionnelle du secondaire.

Le *Guide d'organisation pédagogique et matérielle* doit être considéré comme un ouvrage de référence au même titre que le *Guide pédagogique* qui accompagne le programme.

Avant de mettre en oeuvre un programme, il faut dresser la liste des besoins à satisfaire. Ces besoins sont définis pour les cinq sujets suivants : mobilier, appareillage, outillage; ressources matérielles; aménagement des lieux; ressources humaines; modes d'organisation.

Pour chacun de ces sujets, il est essentiel de recueillir un certain nombre de renseignements provenant soit des services de la commission scolaire ou des directions du ministère de l'Éducation, soit d'autres instances publiques ou privées telles que la Commission de la santé et de la sécurité du travail (CSST) ou encore des différents fournisseurs de matériel et d'équipement. C'est cette collecte de renseignements qui permet de faire le *Guide d'organisation pédagogique et matérielle.*

La liste des documents ci-dessous permet de situer le *Guide d'organisation pédagogique et matérielle* parmi l'ensemble des documents liés aux programmes.

Documents liés à l'élaboration de programmes d'études

A- Recherche et planification

- *Orientations pour le développement du secteur*
- *Répertoire des profils de formation professionnelle*
- *Planification quinquennale*
- *Étude préliminaire*

B- Production de programmes

- *Rapport d'analyse de situation de travail*
- *Précision des orientations et des objets de formation*
- *Programme d'études*

C- Soutien des programmes

- **Guide d'organisation pédagogique et matérielle**
- *Guide pédagogique*
- *Guide d'évaluation*

Table des matières

Introduction 1

1. Mobilier, appareillage, outillage 3

1.1 Préambule 3
1.2 Établissement de la liste des besoins 4
1.3 Liste des besoins 5
1.4 Coût du mobilier, de l'appareillage et de l'outillage 22

2. Ressources matérielles 23

A. Matières premières et services de soutien 23
2.1 Préambule 23
2.2 Établissement de la liste des besoins 24
2.3 Liste des besoins 25
2.4 Coût des matières premières et des services de soutien 36

B. Matériel didactique 37
2.5 Préambule 37
2.6 Établissement de la liste des besoins 37
2.7 Liste des besoins 38
2.8 Références bibliographiques 46
2.9 Coût du matériel didactique 50

3. Aménagement des lieux 51

3.1 Préambule 51
3.2 Établissement de la liste des besoins 51
3.3 Investissements nécessaires pour la mise en oeuvre du programme 53

4. Ressources humaines 67

4.1 Préambule 67
4.2 Engagement et perfectionnement 67

4.3 Besoins de personnel 68
4.4 Attributions caractéristiques du personnel enseignant 69

5. Modes d'organisation sur les plans pédagogique et administratif 71

5.1 Préambule 71
5.2 Choix des modes d'organisation 71
5.3 Promotion du programme 76
5.4 Organisation de stages en milieu de travail 76

Bibliographie 77

Liste des tableaux et figures

Mobilier, appareillage, outillage (catégories 1.0 à 6.0) 7
Coût du mobilier, de l'appareillage et de l'outillage 22
Ressources matérielles : matières premières et services de soutien (catégories 7.0 à 7.7) 26
Coût des ressources matérielles : matières premières et services de soutien 36
Ressources matérielles : matériel didactique (catégories 8.0 à 13.0) 39
Coût des ressources matérielles : matériel didactique 50
Dimensions, superficie et taux d'occupation des lieux 52
Proposition d'aménagement type pour le programme 55
Perfectionnement du personnel enseignant 68
Liste des modules 72
Logigramme de la séquence d'enseignement 75

Introduction

Le présent *Guide d'organisation pédagogique et matérielle* a été produit à l'intention des organismes scolaires autorisés à mettre en oeuvre le programme *Arpentage et topographie*.

Parmi les utilisatrices et les utilisateurs éventuels du *Guide d'organisation pédagogique et matérielle,* on retrouve notamment les enseignantes et les enseignants, les chefs de groupe, les conseillères et les conseillers pédagogiques, les directrices adjointes et les directeurs adjoints, les coordonnatrices et les coordonnateurs, les autres gestionnaires des commissions scolaires.

Les données qui s'y trouvent ont été regroupées en cinq chapitres, décrivant respectivement :

— le mobilier, l'appareillage et l'outillage (MAO);

— les ressources matérielles (RM) :

- les matières premières et les services de soutien;
- le matériel didactique;

— l'aménagement des lieux de formation;

— les ressources humaines (RH);

— les modes d'organisation à prévoir pour la mise en oeuvre du programme.

Consultation

Ce guide a été soumis pour consultation à un comité composé :

— d'un gestionnaire de commission scolaire;

— d'un enseignant du programme;

— du responsable des programmes du secteur Dessin technique;

— du rédacteur du guide.

Ce comité avait pour objectif de s'assurer que le contenu du guide permettrait d'envisager de façon réaliste l'organisation de la formation à partir des éléments qui y sont proposés.

Ce guide d'organisation a été approuvé par la Direction générale de la formation professionnelle (DGFP).

Les listes des besoins présentées dans le présent guide sont transmises à une banque de données.

En raison des contraintes d'espace, on notera dans les descriptions et commentaires l'utilisation d'abréviation, l'absence des articles et l'usage du masculin seulement.

1. Mobilier, appareillage, outillage

1.1 Préambule

Les commissions scolaires autorisées à mettre en oeuvre le programme *Arpentage et topographie* ont la responsabilité de fournir à leurs centres de formation et à leurs écoles le matériel nécessaire à l'atteinte des objectifs visés.

À cette fin, le Ministère met à leur disposition une liste du mobilier, de l'appareillage et de l'outillage (MAO) relatifs à la mise en oeuvre du programme.

Par MAO, nous entendons les biens dont la durée d'utilisation est égale ou supérieure à cinq ans. À titre indicatif, les catégories suivantes peuvent servir à l'organisation de l'enseignement du programme :

1.0 *Appareils, machines et équipement lourd*

Ensemble de mécanismes ou de pièces servant à exécuter un travail, à observer un phénomène ou à prendre des mesures, ou à transformer l'énergie en produit donné.

Exemples : un niveau, un théodolite, une génératrice, etc.

2.0 *Outils et instruments*

Objets fabriqués servant à agir sur la matière, à exécuter un travail, à faire une opération ou à prendre des mesures, et qui peuvent être mus manuellement ou mécaniquement.

Exemples : un tournevis, des ciseaux, une chaîne d'arpentage, etc.

3.0 *Accessoires et équipement léger*

Tout objet qui complète un appareil, un équipement, une machine ou un engin.

Exemples : une mire de nivellement, des jalons, des voyants, une rallonge électrique, etc.

4.0 *Accessoires et équipement de sécurité*

5.0 *Mobilier et équipement de bureau*

6.0 *Appareils, équipement et matériel audiovisuels et informatiques*

Cette catégorie comprend notamment les projecteurs, les micro-ordinateurs, les films, les diaporamas, les logiciels et didacticiels, les cassettes vidéo, les acétates, les vidéodisques, etc.

1.2 Établissement de la liste des besoins

Pour dresser la liste des besoins en MAO, la démarche suivante a été respectée :

—détermination des besoins en prenant connaissance du contenu des modules du programme et des activités d'apprentissage suggérées dans le guide pédagogique;

—rassemblement de la documentation pertinente à la collecte des renseignements nécessaires, notamment les guides d'organisation antérieurs, les catalogues et les listes de prix des différents fabricants et fournisseurs.

Les renseignements nécessaires retenus pour compléter la liste du MAO sont les suivants :

—la description de l'article (commentaires, s'il y a lieu) :

- capacité;
- résistance;
- besoins énergétiques (il faudra porter une attention particulière à l'installation sécuritaire des nombreux fils électriques nécessaires au fonctionnement de l'équipement informatique);
- degré d'automatisation;
- renseignements sur les accessoires;
- dimensions, etc.;
- possibilités autres que l'achat :
  - location;
  - emprunt;
  - échange;
  - partage;
  - matériel usagé, etc.;

—le type de local;

—l'utilisation de l'équipement :

- estimation du temps d'utilisation par un groupe d'élèves;
- indication du ou des numéros de module du programme visé;

—la quantité (pour un groupe de vingt élèves ou pour tout autre groupe conformément aux dispositions de la convention collective en vigueur);

—le coût unitaire et le coût total;

—la durée d'utilisation (cinq ans et plus);

—l'espace nécessaire en mètres carrés.

Quelques considérations supplémentaires ont entouré le choix du matériel, soit :

—le niveau de compétence visé par le programme;

—la disponibilité du service après-vente pour l'entretien et la facilité de renouvellement des pièces (fabrication québécoise, canadienne ou nord-américaine);

– le coût d'installation et d'utilisation ainsi que le coût des accessoires, compte tenu des instructions des fabricants et des diverses normes réglementaires en matière de santé et de sécurité au travail concernant l'alimentation et l'installation électrique. (Il faudra porter une attention particulière à l'installation sécuritaire des nombreux fils électriques nécessaires au fonctionnement de l'équipement informatique.)

1.3 Liste des besoins

Le tableau suivant présente la liste des besoins en ce qui concerne le mobilier, l'appareillage et l'outillage.

Dans la colonne «Catégorie n°», l'astérisque (*) accompagne les articles dont l'acquisition est rendue nécessaire par la mise en oeuvre du présent programme révisé, et est subventionnée selon les modalités budgétaires prévues à la Direction générale de la formation professionnelle pour la modernisation de l'équipement (mesure 50580).

Dans la colonne «Description et commentaires», l'article nécessaire est indiqué en caractères gras et ses caractéristiques sont indiquées en caractères maigres. S'il y a lieu, de brefs commentaires paraissent en caractères italiques.

Exemple :
Théodolite optique
À 3 vis calantes, grossissement de la lunette 30X, à échelle micrométrique, lecture toutes les 20 secondes au minimum.

Dans la colonne «Type de local», les abréviations utilisées signifient ce qui suit :

- Ar aire de rangement
- Bp bureau du personnel enseignant
- Sp salle polyvalente
- Cd classe de dessin traditionnel
- Co classe de dessin assisté par ordinateur
- Ae aires extérieures

La colonne «Durée» permet aux gestionnaires des commissions scolaires l'évaluation des budgets annuels approximatifs à prévoir pour le maintien et le remplacement de l'équipement nécessaire à la mise en oeuvre du programme.

Les coûts indiqués dans ce tableau ont été recueillis et évalués en 1991

Mobilier, appareillage, outillage (catégories 1.0 à 6.0)

Cat. n°	Description et commentaires	Type de local	Utilisation		Quantité	Coût ($)		Durée (ans)	Espace en m^2
			heures	modules		unitaire	total		
1.0	*Appareils, machines et équipement lourd*								
•	**Génératrice portative** Moteur à essence 4 temps, de 5 HP, 3000 W	Ar, Ae	390	10,16,21,22,23	1,0	1 000,00	1 000,00	20	
	Niveau automatique Image droite, 32 X	Ar, Ae	465	2,11,14,16,22	10,0	1 400,00	14 000,00	15	
•	**Niveau automatique de précision** 24 X à 40 X, 0.7 mm, avec mire	Ar, Ae	405	2,11,16,22	5,0	3 700,00	18 500,00	15	
	Niveau de construction Image droite, 24 X, graduation horizontale du vernier toutes les 15 minutes	Ar, Ae	120	2	5,0	800,00	4 000,00	15	
•	**Niveau électronique laser** Comprend le chargeur 110 V AC, avec un télécapteur une mire télescopique et un trépied	Ar, Ae	105	11	5,0	2 500,00	12 500,00	15	
•	**Station totale** Comprend carnet électronique, lecteur de carnet, trépied en bois, tige télescopique avec 2 prismes simples, pivotant et inclinable, chargeur de batteries, 2 batteries, sac à dos	Ar,Ae	390	10,16,21,22,23	10,0	15 600,00	156 000,00	6	
	Théodolite optique À 3 vis calantes, microéchelle avec lecture directe de 1 minute au minimum	Ar, Ae	450	2,6,11,16	5,0	2 900,00	14 500,00	15	
	Théodolite optique À 3 vis calantes, à échelle micrométrique, avec lecture toutes les 20 secondes au minimum	Ar, Ae	450	2,6,11,16	5,0	4 500,00	22 500,00	15	
	Théodolite optique,électronique,numérique À 3 vis calantes, avec lecture toutes les 5 secondes au minimum	Ar, Ae	450	2,6,11,16	5,0	4 300,00	21 500,00	15	

Cat. n°	Description et commentaires	Type de local	Utilisation		Quantité	Coût ($)		Durée (ans)	Espace en m^2
			heures	modules		unitaire	total		
2.0	*Outils et instruments*								
	Adapteur Pour appliquer peinture fluorescente en aérosol	Ar, Ae	780	2,6,10,11,14,16,212 2,23	5,0	7,99	39,95	15	
	Agrafeuse Capacité 210 agrafes standard, couleur au choix	Bp			4,0	22,20	88,80	20	
	Agrafeuse Capacité 175 feuilles, agrafes 5/16, 7/16, 9/16 pouce	Bp			1,0	76,00	76,00	15	
•	**Baromètre/altimètre (0-5000 m)**	Ar, Ae	390	10,16,21,22,23	1,0	325,00	325,00	15	
	Boussole "BRUNTON"	Ar, Ae	330	2,6,11	5,0	240,00	1 200,00	15	
	Boîte de courbes de routes métriques Avec tangentes, épaisseur 2 mm, acrylique transparent	Cd	60	17	1,0	1 400,00	1 400,00	15	
	Brosse Pour table à dessin	Cd	375	3,6,11,17,18	40,0	4,00	160,00	15	
	Chaîne d'arpentage métallique 100 pieds Avec moulinet, graduation en pied excepté le premier pied avant zéro en 1/100 pied et le dernier pied en 1/10 pied	Ar, Ae	690	2,6,11,14,16,21,222 3	10,0	180,00	1 800,00	10	
	Chaîne d'arpentage métallique 30 mètres Avec moulinet, graduation en m et dm	Ar, Ae	690	2,6,11,14,16,21,222 3	10,0	200,00	2 000,00	10	
	Ciseau Lame 90 mm	Bp, Cd			4,0	5,95	23,80	15	
	Clinomètres "SUUNTO"	Ar, Ae	330	2,6,11	10,0	130,00	1 300,00	15	
	Coffret de lettrage Pour ranger le trace-lettre et les pochoirs («gabarits»)	Cd	270	3,6,17,18	40,0	150,00	6 000,00	20	
	Compas 6 pouces, pointe sèche Réglage micrométrique, adapteur plume tubulaire	Cd	375	3,6,11,17,18	40,0	50,00	2 000,00	15	

Cat. n°	Description et commentaires	Type de local	Utilisation		Quantité	Coût ($)		Durée (ans)	Espace en m^2
			heures	modules		unitaire	total		
	Compas, diviseur proportionnel 8 pouces	Cd	60	3	1,0	140,00	140,00	25	
	Couteau Découpage léger, lame de rechange	Cd	375	3,6,11,17,18	20,0	4,40	88,00	10	
	Détecteur magnétique Ferro-trak	Ar, Ae	780	2,6,10,11,14,16,212 2,23	1,0	900,00	900,00	15	
	Dévidoir Pour rubans de 18 mm à 24 mm	Cd	375	3,6,11,17,18	4,0	6,00	24,00	20	
	Dévidoir pour bureau 24 mm de largeur pour ruban à masquer	Cd	375	3,6,11,17,18	2,0	19,95	39,90	20	
	Échelle de réduction en pouces, triangulaire 3/32,3/16,1/8,1/4,3/8,1/2,1,1 1/2,3,16	Cd	885	3,5,6,11,14,15,16 17,18,21,22,23	40,0	9,50	380,00	10	
	Échelle de réduction en pouces, triangulaire 1 : 10, 20, 30, 40, 50, 60	Cd	885	3,5,6,11,14,15,16 17,18,21,22,23	40,0	9,50	380,00	10	
	Échelle de réduction métrique, triangulaire 1 : 500, 1000, 1250, 1500, 2000, 2500	Cd	885	3,5,6,11,14,15,16 17,18,21,22,23	40,0	9,50	380,00	10	
	Égoïne 24 pouces de longueur	Ar, Ae	780	2,6,10,11,14,16,212 2,23	1,0	25,00	25,00	15	
	Équerre 30/60 degrés, 10 pouces, acrylique	Cd	375	3,6,11,17,18	40,0	3,95	158,00	5	
	Équerre 45 degrés, 8 pouces, acrylique	Cd	375	3,6,11,17,18	40,0	3,95	158,00	5	
	Équerre 45 degrés, 12 pouces, acrylique	Cd	375	3,6,11,17,18	40,0	6,75	270,00	5	
	Équerre 30/60 degrés, 14 pouces, acrylique	Cd	375	3,6,11,17,18	40,0	6,75	270,00	5	
	Gomme à effacer électrique 110 volts	Cd	375	3,6,11,17,18	20,0	60,00	1 200,00	10	

Cat. n°	Description et commentaires	Type de local	Utilisation		Quantité	Coût ($)		Durée (ans)	Espace en m^2
			heures	modules		unitaire	total		
	Guide de lettrage Lignes guides	Cd	270	3,6,17,18	40,0	3,35	134,00	10	
	Hache en acier 3,5 lbs, 30 pouces de longueur	Ar, Ae	780	2,6,10,11,14,16,212 2,23	1,0	26,00	26,00	20	
	Jeu de 11 clés hexagonales ouverte et fermée	Ar, Ae	780	2,6,10,11,14,16,212 2,23	1,0	6,34	6,34	20	
*	**Lettreur électronique**	Cd	270	3,11,17,18	5,0	1 700,00	8 500,00	15	
	Marteau de 16 onces	Ar, Ae	780	2,6,10,11,14,16,212 2,23	1,0	16,31	16,31	20	
	Masse de 10 lbs	Ar, Ae	780	2,6,10,11,14,16,212 2,23	2,0	39,95	79,90	20	
	Masse de 4 lbs	Ar, Ae	780	2,6,10,11,14,16,212 2,23	10,0	20,35	203,50	20	
	Mesureur/calculateur pour cartes Choix d'unités de mesures	Cd	285	6,14,16	5,0	170,00	850,00	15	
	Nettoyeur de plume, ultrasonique	Cd	270	3,6,17,18	1,0	160,00	160,00	15	
	Niveau à main rond, réglable	Ar,Ae	330	2,6,11	10,0	80,00	800,00	15	
	Pelle en aluminium	Ar, Ae	225	6,16	10,0	12,00	120,00	5	
	Perforateur 3 trous réglable Capacité 30 feuilles	Bp			1,0	27,95	27,95	20	
	Pic brise-glace Lame robuste en acier, long manche de bois	Ar, Ae	225	6,16	5,0	26,99	134,95	10	
	Pic en acier avec manche	Ar, Ae	450	6,11,14,16,22	2,0	36,95	73,90	15	
	Pince multiprise	Ar, Ae	780	2,6,10,11,14,16,212 2,23	1,0	9,95	9,95	15	
	Pince à jointure coulissante	Ar, Ae	780	2,6,10,11,14,16,212 2,23	1,0	7,85	7,85	15	

Cat. n°	Description et commentaires	Type de local	Utilisation		Quantité	Coût ($)		Durée (ans)	Espace en m^2
			heures	modules		unitaire	total		
	Pince à long bec	Ar, Ae	780	2,6,10,11,14,16,212 2,23	1,0	12,00	12,00	15	
	Pince-étau à mors droits	Ar,Ae	780	2,6,10,11,14,16,212 2,23	1,0	12,77	12,77	15	
	Planimètre de type polaire, manuel	Cd	60	14	1,0	300,00	300,00	20	
•	**Planimètre électronique**	Cd	60	14	5,0	750,00	3 750,00	20	
	Plumes, coffret de 4 stylos Normes métrique avec encre :.25, .35, .50, .70	CD	270	3,6,17,18	40,0	80,00	3 200,00	5	
	Pochoir («gabarit) trace-lettres Hauteur de lettres : 80 CL, 120 CL, 220 CL	Cd	270	3,6,17,18	40,0	35,00	1 400,00	10	
	Pochoir («gabarit») trace-lettres Hauteur de lettres : 100 CL, 140 CL, 240 CL	Cd	270	3,6,17,18	40,0	35,00	1 400,00	10	
	Pochoir («gabarit») trace-lettres Hauteur de lettres ISO : 025, 035, 070	Cd	270	3,6,17,18	40,0	35,00	1 400,00	10	
	Pochoir, cercles métriques	Cd	375	3,6,11,17,18	40,0	5,40	216,00	15	
	Podomètre	Ar, Ae	390	2,6,11,14	5,0	20,95	104,75	15	
	Porte gomme à effacer	Cd	375	3,6,11,17,18	40,0	2,20	88,00	10	
	Rapporteur 6 pouces, circulaire, acrylique	Cd	375	3,6,11,17,18	40,0	6,25	250,00	10	
	Repéreur de bornes	Ar, Ae	780	2,6,10,11,14,16,212 2,23	2,0	225,00	450,00	20	
	Roue à mesurer Compteur en mètres et en centimètres, 1000 m	Ar, Ae	60	14	5,0	140,00	700,00	15	
	Ruban Lufkin 10 m / 33 pieds Mesures anglaises et métriques	Ar, Ae	780	2,6,10,11,14,16,212 2,23	1,0	35,00	35,00	10	
	Rubans métalliques revêtus de nylon "Stilon" 30 m, graduations en mm	Ar, Ae	690	2,6,11,14,16,21,222 3	10,0	80,00	800,00	10	

Cat. n°	Description et commentaires	Type de local	Utilisation		Quantité	Coût ($)		Durée (ans)	Espace en m^2
			heures	modules		unitaire	total		
	Rubans métalliques revêtus de nylon "Stilon" 100 pieds, graduation 1/10 de pied	Ar, Ae	690	2,6,11,14,16,21,222 3	5,0	80,00	400,00	10	
	Règle métallique 1 mètre, graduée en mm	Cd	375	3,6,11,17,18	20,0	65,00	1 300,00	20	
	Scie à métaux réglable	Ar, Ae	780	2,6,10,11,14,16,212 2,23	1,0	10,00	10,00	15	
	Taille-crayons Fixé au mur	Bp, Cd			4,0	22,95	91,80	15	
	Taille-mines Portatif	Cd	375	3,6,11,17,18	40,0	7,00	280,00	10	
	Tournevis à 6 lames «têtes»	Ar, Ae	780	2,6,10,11,14,16,212 2,23	1,0	6,62	6,62	15	
	Traceur pour gabarit trace-lettres	Cd	270	3,6,17,18	40,0	40,00	1 600,00	10	
	Tranchoir rotatif 50 pouces, en métal	Cd			1,0	550,00	550,00	20	

Cat. n°	Description et commentaires	Type de local	Utilisation		Quantité	Coût ($)		Durée (ans)	Espace en m^2
			heures	modules		unitaire	total		
3.0	*Accessoires et équipement léger*								
	Bidon à essence Certifié CSA, 3 gal.	Ar, Ae	390	10,16,21,22,23	1,0	9,80	9,80	10	
	Chargeur de batterie Pour détecteur magnétique	Ar	780	2,6,10,11,14,16,212 2,23	1,0	100,00	100,00	15	
	Coffret à outils En polymère	Ar, Ae	780	2,6,10,11,14,16,212 2,23	1,0	25,30	25,30	15	
•	**Copieur 8 1/2 X 11 po à 36 po X 12 pi** 5 copies 24 X 36 po/minute, exposition automatique sur papier Bond, pellicule vélin effaçable. Utiliser le copieur déjà au *dessin de bâtiment ou industriel*	Sp	495	8,13,15,20,21,23	1,0	0,00	0,00	0	
•	**Copieur, copies multiples, 8 copies/minute** Format 3 1/2 X 2 po à 8 1/2 X 14 po Système automatique Réduction et agrandissement de 70 à 122 %	Sp	495	8,13,15,20,21,23	1,0	2 000,00	2 000,00	10	
	Cylindre de réglage d'embase	Ar, Ae	780	2,6,10,11,14,16,212 2,23	1,0	56,95	56,95	15	
•	**Dispositif de protection de courant électrique** Pour les stations totales et émetteurs-récepteurs	Ar	390	10,16,21,22,23	6,0	75,00	450,00	10	
	Ensemble d'oculaires coudés	Ar, Ae	330	2,6,11	2,0	550,00	1 100,00	15	
	Ensemble de voyants Comprend 2 embases avec plomb optique, 2 adapteurs d'embase, 2 voyants rotatifs et 1 valise de transport	Ar, Ae	780	2,6,10,11,14,16,212 2,23	10,0	800,00	8 000,00	15	
	Équerre optique double	Ar, Ae	510	2,6,11,16,22	10,0	140,00	1 400,00	15	
	Fils d'acier robustes avec drapeaux 21 pouces de long, paquet de 100 *Couleur au choix*	Ar, Ae	780	2,6,10,11,14,16,212 2,23	1,0	15,00	15,00	5	

Cat. n°	Description et commentaires	Type de local	Utilisation		Quantité	Coût ($)		Durée (ans)	Espace en m^2
			heures	modules		unitaire	total		
	Filtre pare-soleil Pour oculaire	Ar, Ae	330	2,6,11	2,0	70,00	140,00	10	
	Fixation pour boussole	Ar, Ae	330	2,6,11	5,0	180,00	900,00	15	
	Grille d'effacage	Cd	375	3,6,11,17,18	40,0	1,00	40,00	5	
	Housse de protection Pour détecteur magnétique	Ar, Ae	780	2,6,10,11,14,16,212 2,23	1,0	80,00	80,00	15	
	Jalons en bois 2,16 m à une section, pointe résistante en acier forgé	Ar, Ae	780	2,6,10,11,14,16,212 2,23	60,0	60,00	3 600,00	6	
	Lampe de dessin, 100 W Si nécessaire	Cd	375	3,6,11,17,18	40,0	0,00	0,00	0	
	Mallette de transport Pour roue à mesurer	Ar, Ae	60	14	5,0	35,00	175,00	15	
	Mire de nivellement 15 pieds, graduée en 1/100 de pied, "Frisco"	Ar, Ae	465	2,11,14,16,22	10,0	170,00	1 700,00	10	
	Mire de nivellement télescopique En fibre de verre 7 m, graduation en cm et 1/2 cm	Ar, Ae	465	2,11,14,16,22	10,0	300,00	3 000,00	10	
	Mire tachéomètre De 4 m	Ar, Ae	105	11	1,0	500,00	500,00	10	
	Niveau pour mire	Ar, Ae	465	2,11,14,16,22	10,0	20,00	200,00	15	
	Plomb Pour fils à plomb, 18 onces	Ar, Ae	330	2,6,11	10,0	22,00	220,00	15	
	Porte-mine 5 mm, avec prise caoutchoutée	Ae	780	2,6,10,11,14,16,212 2,23	40,0	6,00	240,00	5	
	Porte-mine , 2 mm	Cd	375	3,6,11,17,18	40,0	5,00	200,00	5	
	Porte-rallonge électrique En plastique résistant aux chocs	Ar, Ae	390	10,16,21,22,23	2,0	41,30	82,60	10	

Cat. n°	Description et commentaires	Type de local	Utilisation		Quantité	Coût ($)		Durée (ans)	Espace en m^2
			heures	modules		unitaire	total		
	Rallonge électrique 25 m, de calibre 16/3	Ar, Ae	390	10,16,21,22,23	2,0	40,00	80,00	5	
	Sac multipoche d'arpenteur	Ar, Ae	780	2,6,10,11,14,16,212 2,23	40,0	40,00	1 600,00	10	
	Socle pour mire (crapaud) En fer	Ar, Ae	465	2,11,14,16,22	10,0	65,00	650,00	15	
	Support de jalon	Ar, Ae	780	2,6,10,11,14,16,212 2,23	10,0	38,95	389,50	5	
	Support de trépied en étoile	Ar, Cd	210	2,10	5,0	100,00	500,00	15	
	Table lumineuse Portative, 31 X 42 pouces	Sp			1,0	160,00	160,00	20	
	Table à dessin Réglable 36 X 48 pouces	Cd	1500	1 à 7,9 à 11, 14 à 19, 21 à 23	40,0	400,00	16 000,00	20	
	Trépied en aluminium À tête plate, avec filetage 5/8 pouce x 11 pouces	Ar, Ae	780	2,6,10,11,14,16,212 2,23	20,0	170,00	3 400,00	15	
	Trépied robuste en bois À tête plate, avec filetage 5/8 pouce x 11 pouces	Ar, Ae	780	2,6,10,11,14,16,212 2,23	10,0	230,00	2 300,00	15	
	Tube de transport 37 pouces	Cd	375	3,6,11,17,18	40,0	5,75	230,00	10	
•	**Valise de transport** Pour émetteurs-récepteurs	Ar, Ae	390	10,16,21,22,23	5,0	100,00	500,00	10	

Cat. n°	Description et commentaires	Type de local	Utilisation		Quantité	Coût ($)		Durée (ans)	Espace en m^2
			heures	modules		unitaire	total		
4.0	*Accessoires et équipement de sécurité*								
	Casque de sécurité Coque en polyéthylène à haute densité	Ar, Ae	780	2,6,10,11,14,16,212 2,23	43,0	8,50	365,50	10	
	Cône de circulation fluorescent 18 pouces de hauteur, à base lestée	Ar, Ae	780	2,6,10,11,14,16,212 2,23	30,0	14,95	448,50	10	
	Cône de sécurité fluorescent 12 pouces de hauteur, à base lestée	Ar, Ae	780	2,6,10,11,14,16,212 2,23	30,0	8,35	250,50	10	
	Gilet de sécurité Fluorescent à mailles	Ar, Ae	780	2,6,10,11,14,16,212 2,23	43,0	23,70	1 019,10	5	
	Gyrophare	Ar, Ae	255	16,22,23	1,0	150,00	150,00	15	
	Signal routier de sécurité pour l'arpentage Avec drapeaux fluorescents	Ar, Ae	780	2,6,10,11,14,16,212 2,23	6,0	50,00	300,00	10	
	Trousse de premiers soins	Ar, Ae	780	2,6,10,11,14,16,212 2,23	2,0	60,00	120,00	10	
•	**Téléphone cellulaire portatif** (sécurité)	Ar, Ae	780	2,6,10,11,14,16,212 2,23	1,0	400,00	400,00	10	

Cat. n°	Description et commentaires	Type de local	Utilisation		Quantité	Coût ($)		Durée (ans)	Espace en m^2
			heures	modules		unitaire	total		
5.0	*Mobilier et équipement de bureau*								
	Armoire de rangement 2 portes, avec tablettes 30 X 60 X 20 pouces	Cd, Co Bp, Sp			15,0	250,00	3 750,00	25	
	Armoire de rangement 2 portes, 6 pieds, avec tablettes	Ar			15,0	250,00	3 750,00	25	
	Armoire-vestiaire pour élève Pour rangement : bottes de travail, bottes d'hiver vêtements d'hiver, imperméables, etc.	Ar			40,0	75,00	3 000,00	25	
	Chaise de bureau avec bras	Bp, Cd			5,0	61,50	307,50	25	
•	**Chaise ergonomique, 5 rayons**	Co	555	8,13,15,20,21,22 23	21,0	175,00	3 675,00	15	
	Classeur 4 tiroirs, format «légal»	Bp			6,0	250,00	1 500,00	25	
	Classeur de disquettes 3 1/2 pouces Fichier double avec serrure, 80 disquettes	Co	555	8,13,15,20,21,22 23	2,0	15,00	30,00	15	
	Classeur de disquettes 5 1/4 pouces Fichier double avec serrure, 120 disquettes	Co	555	8,13,15,20,21,22 23	1,0	21,00	21,00	15	
	Classeur à plans 5 tiroirs, 36 x 48 pouces, avec base	Sp			3,0	800,00	2 400,00	25	
	Corbeille à papier	Tous	1800	Tous	6,0	15,00	90,00	15	
	Étagère métallique Avec tablette réglable 36 x 18 pouces , 6 pieds hauteur	Ar			10,0	200,00	2 000,00	30	
	Pupitre pour personnel enseignant 30 x 60 pouces	Bp			4,0	250,00	1 000,00	25	
	Rayonnage de bibliothèque 5 tablettes, section 42 pouces	Sp			8,0	230,00	1 840,00	30	

Cat. n°	Description et commentaires	Type de local	Utilisation		Quantité	Coût ($)		Durée (ans)	Espace en m^2
			heures	modules		unitaire	total		
•	**Table d'ordinateur** Rigide, 36 x 42 pouces	Co	555	8,13,15,20,21,22, 23	22,0	250,00	5 500,00	25	
	Table de travail 36 x 96 pouces, dessous rangement de papier fabrication locale et dessinée selon les besoins du milieu	Sp			1,0	600,00	600,00	25	
	Table de travail Rigide, 24 x 48 pouces, pour micro-ordinateur	Cd, Co		Tous	22,0	150,00	3 300,00	25	
	Table de travail 48 x 96 pouces	Ar			3,0	275,00	825,00	25	
	Table de travail pour salle de dessin				40,0	150,00	6 000,00	25	
	Table de travail pour personnel enseignant 48 x 96 pouces	Cd, Co	1305	Tous	3,0	275,00	825,00	25	
•	**Table pour imprimante** 24 x 24 x 26 pouces	Co	555	8,13,15,20,21,22 23	2,0	175,00	350,00	15	
	Tabouret ergonomique 5 rayons, réglable en hauteur	Cd	1305	Tous	40,0	200,00	8 000,00	15	

Cat. n°	Description et commentaires	Type de local	Utilisation		Quantité	Coût ($)		Durée (ans)	Espace en m^2
			heures	modules		unitaire	total		
6.0	*Appareils, équipement et matériel audiovisuels et informatiques*								
•	**Calculateur HP 48 SX** RS 232/32K ROM avec interface série IBM et étui en cuir	Cd, Co Bp, Ae	1215	2 à 6, 9, 11, 13 à 18, 21 à 23	43,0	350,00	15 050,00	10	
	Cassette vidéo «La perspective»	Cd	45	18	1,0	25,00	25,00	20	
	Cassette vidéo «Un trait de communication», SDM vidéo	Cd	30	19	1,0	25,00	25,00	20	
•	**Câblage pour réseau**	Co	555	8,13,15,20,21,22 23	1,0	0,00	0,00	5	
	Dessin de topographie, jeu de 4 plans SDT01-4	Cd	60	3	1,0	18,00	18,00	20	
•	**Dispositif de protection de courant électrique** Pour les ordinateurs	Co	555	8,13,15,20,21,22 23	23,0	75,00	1 725,00	10	
	Ecran pour rétroprojecteur	Cd, Co		Tous	2,0	100,00	200,00	20	
•	**Emetteurs-récepteurs "JOBCOM"** Avec microphone, radio VHF-JBC-100, 170,940 MHz Avec batteries rechargeables, chargeur de batterie, antenne souple et étui de ceinture	Ar, Ae	390	10,16,21,22,23	20,0	400,00	8 000,00	10	
•	**Imprimante au laser** 300 x 300, 8 1/2 x 11 pouces et 8 1/2 x 14 pouces	Co	555	8,13,15,20,21,22 23	2,0	1 600,00	3 200,00	5	
•	**Imprimante infrarouge** Pour HP 48 SX	Bp, Cd	1215	2 à 6, 9, 11, 13 à 18, 21 à 23	6,0	110,00	660,00	10	
•	**Installation pour le réseau** Système «clé en main»	Co	555	8,13,15,20,21,22, 23	1,0	0,00	0,00	0	
	«Le dessin», 80 diapositives SSI-04	Cd	60	3	1,0	108,00	108,00	20	

Cat. n°	Description et commentaires	Type de local	Utilisation		Quantité	Coût ($)		Durée (ans)	Espace en m^2
			heures	modules		unitaire	total		
	«Le levé de terrain», 31 diapositives SDT-11	Cd	105	6	1,0	49,00	49,00	20	
	«Le plan d'implantation», 78 diapositives SDT-02	Cd	60	22	1,0	106,00	106,00	20	
•	**Logiciel antivirus**	Co	555	8,13,15,20,21,22, 23	1,0	100,00	100,00	5	
•	**Logiciel Autocad, édition 12-486** *Les frais de mise à jour annuelle : appr. 275 $*	Co	555	8,13,15,20,21,22 23	22,0	1 100,00	24 200,00	5	
•	**Logiciel Civilcad, Norman Wade** Pour 26 postes de travail, y compris 26 manuels didactiques *Les frais de mise à jour annuelle : appr. 600 $*	Co	270	13,21,22,23	1,0	4 500,00	4 500,00	5	
•	**Logiciel curriculum vitae, Crapo**	Cd	30	19	1,0	69,00	69,00	5	
•	**Logiciel entrevue d'emploi, Crapo**	Cd	30	19	1,0	69,00	69,00	5	
•	**Logiciel Gestage, CS Baie-des-Ha! Ha!**	Cd	210	12,24	1,0	550,00	550,00	5	
•	**Logiciel AGEO-Expert, Technicon ou logiciel Topos, Wild** Pour 26 postes de travail, y compris 26 manuels *(suite à l'achat des stations totales)*	Co	270	13,21,22,23	1,0	8800,00	8 800,00	5	
•	**Micro-ordinateur** Processeur 803486	Co	555	8,13,15,20,21,22 23	22,0	4 750,00	104 500,00	5	
•	**Micro-ordinateur portatif** 486 SX, 16 MHz, disque rigide de 80 Mo lecteur 3,5 pouces, 1,44 Mo, 1 Mo de mémoire vive	Bp, Cd Ac	390	10,16,21,22,23	4,0	5 000,00	20 000,00	5	
•	**Modem** Correspondance électronique	Co	555	8,13,15,20,21,22 23	1,0	400,00	400,00	5	
	Projection orthogonale A», 89 diapositives SDT-08	Cd	45	18	1,0	110,00	110,00	20	
•	**Réseau vidéo Micro Select, 21 interfaces** Câblage complet, contrôleur pour VGA	Co	555	8,13,15,20,21,22 23	1,0	7 500,00	7 500,00	5	

Cat. n°	Description et commentaires	Type de local	Utilisation		Quantité	Coût ($)		Durée (ans)	Espace en m^2
			heures	modules		unitaire	total		
	Rétroprojecteur Thermostat de sécurité	Sp		Tous	2,0	225,00	450,00	20	
•	**Serveur** Disque rigide de 1,3 giga-octets	Co	555	8,13,15,20,21,22 23	1,0	12 000,00	12 000,00	5	
•	**Table traçante, format E** 36 x 48 pouces, à rouleau, 1 Mo RAM avec câble	Co	555	8,13,15,20,21,22 23	1,0	5 000,00	5 000,00	5	
•	**Tapis de clavier** Protection anti-statique	Co	555	8,13,15,20,21,22 23	22,0	35,00	770,00	5	
•	**Traceur à transfert d'image** 36 pouces de largeur, à rouleau Résolution 200 x 400, 2 couleurs	Co	555	8,13,15,20,21,22, 23	1,0	10 250,00	10 250,00	5	

1.4 Coût du mobilier, de l'appareillage et de l'outillage

Le tableau suivant permet d'établir le coût d'achat total de matériel, par catégorie, pour un groupe de vingt élèves.

Coût du mobilier, de l'appareillage et de l'outillage

Cat. n°	Description	Coût ($)
1.0	Appareils, machines et équipement lourd	264 500,00
2.0	Outils et instruments	50 334,04
3.0	Accessoires et équipement léger	50 044,15
4.0	Accessoires et équipement de sécurité	3 053,60
5.0	Mobilier et équipement de bureau	48 763,50
6.0	Appareils, équipement et matériel audiovisuels et informatiques	228 434,00
	Total général	645 129,29

N.B. : Ces coûts peuvent varier suivant divers facteurs (fabricants, modèles, etc.).

2. Ressources matérielles

En formation professionnelle, on regroupe sous la catégorie «Ressources matérielles» les matières premières périssables, les outils renouvelables, l'entretien de l'équipement, les services de location, le matériel didactique et les autres éléments nécessaires pour satisfaire aux besoins courants.

A. Matières premières et services de soutien

2.1 Préambule

On regroupe sous «Matières premières et services de soutien» les catégories suivantes :

7.0 ***Matière première***

Le matériel ou produit périssable ou non récupérable après usage et généralement considéré comme matière première pour les exercices pratiques.

7.1 ***Petits outils et accessoires***

Les petits outils et les accessoires dont le remplacement doit s'effectuer à l'intérieur d'une période inférieure à cinq ans.

7.2 ***Équipement et accessoires de sécurité***

L'équipement et les accessoires de sécurité renouvelables selon le même critère (cf. 7.1); les sarraus ou vêtements à l'usage de l'enseignante ou de l'enseignant. Pour certains programmes, l'entretien est inclus.

7.3 ***Entretien de l'équipement***

L'entretien de l'équipement y compris les contrats de service à cet effet; le mode d'élimination particulier des rebuts.

7.4 ***Source énergétique pour de l'équipement particulier***

La source énergétique pour de l'équipement particulier ou les gaz pour certains appareils, notamment pour le chauffage des serres et l'alimentation énergétique pour les cours de soudage.

7.5 ***Location d'outils ou d'équipement***

La location d'outils ou d'équipement nécessaires et non énumérés dans la section MAO.

7.6 ***Location ou droit d'utilisation de logiciels***

La mise à jour ou l'acquisition de versions améliorées de logiciels. (L'acquisition initiale de logiciels relève de la catégorie 6.0 du MAO.)

7.7 ***Personnel de soutien***

Le personnel de soutien nécessaire et particulier à la mise en oeuvre du programme.

Certaines matières premières et certains services de soutien sont toutefois exclus des catégories précitées :

- les sarraus ou les autres vêtements que les élèves doivent acheter;
- la matière première ou les produits utilisés pour la production de biens vendus ou de services payés;
- le matériel nécessaire aux soins d'hygiène;
- les frais d'entretien des ateliers;
- les frais de chauffage et d'éclairage des ateliers, ainsi que les frais liés à la consommation énergétique des appareils ou outils alimentés à l'électricité;
- l'équipement de sécurité requis selon la réglementation en santé et sécurité au travail;
- les honoraires des spécialistes pour les conférences ou les exposés organisés à l'intention des élèves.

2.2 Établissement de la liste des besoins

Pour dresser la liste des besoins relatifs aux matières premières et aux services de soutien, la démarche suivante a été respectée :

- détermination des besoins en prenant connaissance du contenu des modules du programme et des activités d'apprentissage suggérées dans le guide pédagogique;
- rassemblement de la documentation pertinente à la collecte des renseignements nécessaires, notamment les guides d'organisation antérieurs, les catalogues et les listes de prix des différents fabricants et fournisseurs.

Les renseignements nécessaires retenus pour compléter la liste des matières premières et des services de soutien sont les suivants :

- la description des matières premières et des services de soutien et leurs caractéristiques (dimensions, poids, forme, capacité, jaugeage, numéro, etc.), et de brefs commentaires s'il y a lieu;
- leur utilisation : type de local et numéros de modules;
- leur quantité;
- leur coût unitaire et leur coût total;
- leur pourcentage de remplacement;
- leur coût de remplacement.

Il est opportun de se rappeler qu'au moment de faire leur choix, les responsables devront tenir compte des ressources en place.

2.3 Liste des besoins

Le tableau suivant présente la liste des besoins relatifs aux ressources matérielles (matières premières et services de soutien).

Dans la colonne «Description et commentaires», l'article nécessaire est indiqué en caractères gras et ses caractéristiques sont indiquées en caractères maigres. S'il y a lieu, de brefs commentaires paraissent en caractères italiques.

Exemple :
Niveau électronique laser
Avec le chargeur 110 V AC,
un trépied, une mire télescopique et un télécapteur

Dans la colonne «Type de local», les abréviations utilisées signifient ce qui suit :

- Ar aire de rangement
- Bp bureau du personnel enseignant
- Sp salle polyvalente
- Cd classe de dessin traditionnel
- Co classe de dessin assisté par ordinateur
- Ae aires extérieurs

La colonne «Coût de remplacement» indique la somme nécessaire pour un groupe de vingt élèves.

Les coûts indiqués dans ce tableau ont été recueillis et évalués en 1991.

Ressources matérielles : matières premières et services de soutien (catégories 7.0 à 7.7)

Cat. n°	Description et commentaires	Type de local	Modules	Quantité	Coût ($)		Remplacement	
					unitaire	total	%	coût ($)
7.0	*Matière première*							
	Agrafes standard, 1/4 pouce Boîte de 5000	Bp		4,0	3,15	12,60	100	12,60
	Agrafes, 9/16 pouces Pour 100 feuilles, boîte de 1000	Bp		3,0	4,95	14,85	100	14,85
	Ampoule 100 watts	Sp, Cd	3,6,11,17,18	60,0	0,00	0,00	0	0,00
	Bande de gomme à effacer Pour porte-gomme à effacer	Cd	3,6,11,17,18	60,0	0,85	51,00	100	51,00
	Bâton de colle Non toxique, 36 g	Bp		10,0	4,25	42,50	100	42,50
	Carnet d'arpentage	Ae	2,6,10,11,14,16 21,22,23	40,0	7,20	288,00	100	288,00
	Carnet de nivellement	Ae	2,6,11,16	30,0	7,20	216,00	100	216,00
	Cartouche de toner Pour imprimante laser	Sp	8,13,15,20,21	2,0	130,00	260,00	100	260,00
	Chemise à dossier 8 1/2 x 14 pouces	Bp		2,0	30,00	60,00	100	60,00
	Chemises à dossier 10,5 points, carton kraft, semi-blanchies boîte de 100	Bp		3,0	27,21	81,63	20	16,33
	Clous vrillés d'arpenteur 38 mm x 6 mm, boîte de 100	Ar, Ae	2,6,10,11,14,16 21,22,23	2,0	33,20	66,40	100	66,40
	Crayons de couleur Spécialement conçus pour tableau antistatique boîte de 5	Co	8,13,15,20,21 22,23	2,0	15,00	30,00	100	30,00

Cat. n°	Description et commentaires	Type de local	Modules	Quantité	Coût ($)		Remplacement	
					unitaire	total	%	coût ($)
	Crayons gras Pour pouvoir écrire sur la plupart des matériaux Couleur rouge, boîte de 12	Ar, Ae	2,6,10,11,14,16 21,22,23	4,0	19,75	79,00	100	79,00
	Crayons gras Pour pouvoir écrire sur la plupart des matériaux Couleur jaune, boîte de 12	Ar, Ae	2,6,10,11,14,16 21,22,23	4,0	19,75	79,00	100	79,00
	Développeur Pour copieur de plans	Sp	8,13,15,20,21	1,0	325,00	325,00	50	162,50
	Encre opaque, 23 ml Pour plumes tubulaires, film, papier	Sp	8,13,15,20,21	10,0	5,25	52,50	100	52,50
	Encre pour copieur de plans	Sp	8,13,15,20,21	2,0	154,00	308,00	100	308,00
	Encre, cartouche jetable Pour photocopieur	Sp	8,13,15,20,21	2,0	180,00	360,00	100	360,00
	Feuille de transfert 12 x 16 pouces, lettrage format et caractères au choix	Cd	3,6,11,17,18	20,0	17,44	348,80	100	348,80
	Fil en polyester Pour fil à plomb, 450 m	Ar, Ae	2,6,10,11,14,16 21,22,23	1,0	47,35	47,35	100	47,35
	Film mat 2 côtés, .003 A4, A3, A2, A1, A0 Dimensions au choix de l'enseignante ou de l'enseignant *Un prix total est indiqué*	Sp, Cd	3,16,11,15,17 18,20,21,23	1,0	800,00	800,00	100	800,00
	Film mat 2 côtés, .005 A4, A3, A2, A1, A0 Dimensions au choix de l'enseignante ou de l'enseignant *Un prix total est indiqué*	Sp, Cd	3,6,11,15,17 18,20,21,23	1,0	1 200,00	1 200,00	100	1 200,00
	Gomme à effacer Couleur rose	Cd	3,6,11,17,18	40,0	0,44	17,60	100	17,60

Cat. n°	Description et commentaires	Type de local	Modules	Quantité	Coût ($)		Remplacement	
					unitaire	total	%	coût ($)
	Gomme à effacer Pour gomme à effacer mécanique	Sp, Cd	3,6,11,17,18	60,0	0,65	39,00	100	39,00
	Gomme à effacer Pour film	Cd	3,6,11,17,18	40,0	1,00	40,00	100	40,00
	Gomme à effacer Plastique	Cd	3,6,11,17,18	40,0	1,00	40,00	100	40,00
	Marqueur fluorescent	Cd	Tous	40,0	1,00	40,00	100	40,00
	Mine de plastique 2 mm, film, E 5	Cd	3,6,11,17,18	60,0	0,98	58,80	100	58,80
	Mine de plastique 2 mm, film, E 3	Cd	3,6,11,17,18	60,0	0,98	58,80	100	58,80
	Mines 2 mm, 3 H, boîte de 12	Cd	3,6,11,17,18	60,0	8,97	538,20	100	538,20
	Mines 2 mm, 6 H, boîte de 12	Cd	3,6,11,17,18	40,0	8,97	358,80	100	358,80
	Mines 2 mm, 2 H, boîte de 12	Cd	3,6,11,17,18	60,0	8,97	538,20	100	538,20
	Mines 2 mm, 4 H, boîte de 12	Cd	3,6,11,17,18	40,0	8,97	358,80	100	358,80
	Mines 5 mm, 3 H, boîte de 12	Cd	2,6,10,11,14,16 21,22,23	40,0	10,97	438,80	100	438,80
	Nettoyeur Pour tapis de vinyle	Sp		1,0	25,00	25,00	100	25,00
	Nettoyeur à plumes Flacon de plastique, 250 ml	Cd	3,6,11,17,18	4,0	10,25	41,00	100	41,00

Cat. n°	Description et commentaires	Type de local	Modules	Quantité	Coût ($)		Remplacement	
					unitaire	total	%	coût ($)
	Papier Bond A4, A3, A2, A1, A0, ensemble de 100 dimensions au choix de l'enseignante ou de l'enseignant *Un prix total est indiqué*	Sp, Cd	3,6,11,15,17,18 20,21,23	1,0	525,00	525,00	100	525,00
	Papier Bond Pour imprimante au laser, une boîte	Sp,Co	8,13,15,20,21 22,23	5,0	25,00	125,00	100	125,00
	Papier de verre	Cd	3,6,11,17,18	40,0	1,00	40,00	100	40,00
	Papier perforé pour imprimante 1 boîte	Co	8,13,15,20,21 22,23	2,0	25,00	50,00	100	50,00
	Papier sensible pour imprimante à contact *Un prix total est indiqué*	Sp	8,13,15,20,21 23	1,0	600,00	600,00	100	600,00
	Papier à dessin 8 1/2 x 11/17/22/34/44 pouces dimensions au choix de l'enseignante ou de l'enseignant, ensemble de 100 *Un prix total est indiqué*	Cd	3,6,11,17,18	1,0	2 000,00	2 000,00	100	2 000,00
	Peinture fluorescente en aérosol Couleur orange	Ar, Ae	2,6,10,11,14,16 21,22,23	10,0	6,15	61,50	100	61,50
	Piquets d'arpentage 1 x 2 x 30 pouces	Ar, Ae	2,6,10,11,14,16 21,22,23	100,0	0,15	15,00	100	15,00
	Pointes tubulaires 0.35 - 0.5 jetables Compatibles avec table traçante *Couleur au choix du personnel enseignant*	Cd	8,13,15,20,21 23	60,0	11,14	668,40	100	668,40
	Ruban Marqueur en plastique *Couleur au choix*	Ar, Ae	2,6,10,11,14,16 21,22,23	10,0	1,75	17,50	100	17,50
	Ruban adhésif Permanent, 18 mm x 33 m	Sp, Cd	3,6,17,18	30,0	2,20	66,00	100	66,00
	Ruban à masquer 1/4 pouce	Cd	3,6,17,18	40,0	2,50	100,00	100	100,00

Cat. n°	Description et commentaires	Type de local	Modules	Quantité	Coût ($)		Remplacement	
					unitaire	total	%	coût ($)
	Tapis vinyle Pour table à dessin	Sp		5,0	36,80	184,00	100	184,00
	Tige armature 15 mm 60 cm de longueur	Ar, Ae	2,6,10,11,14,16 21,22,23	40,0	2,05	82,00	100	82,00
	Toile impériale bleue Dimension au choix du personnel enseignant *Un prix total est indiqué*	Cd	15	1,0	500,00	500,00	100	500,00
	Trombones 1 1/4 pouce, boîte de 1000	Bp		1,0	7,30	7,30	100	7,30

Cat. n°	Description et commentaires	Type de local	Modules	Quantité	Coût ($)		Remplacement	
					unitaire	total	%	coût ($)
7.1	*Petits outils et accessoires*							
	Pile alcaline 1,5 V AA	Ar, Ac	11	20,0	2,59	51,80	100	51,80

Cat. n°	Description et commentaires	Type de local	Modules	Quantité	Coût ($)		Remplacement	
					unitaire	total	%	coût ($)
7.2	*Équipement et accessoires de sécurité*							
	Équipement de rechange Pour trousse de premiers soins	Ar, Ae	2,6,10,11,14,16 21,22,23	2,0	15,00	30,00	100	30,00

Cat. n°	Description et commentaires	Type de local	Modules	Quantité	Coût ($)		Remplacement	
					unitaire	total	%	coût ($)
7.3	*Entretien de l'équipement*							
	Contrat d'entretien annuel **Pour appareils d'arpentage**	Ar	2,6,10,1,14,16 21,22,23	1,0	2 000,00	2 000,00	100	2 000,00
	Cylindre pour copieur de plans **Utiliser le copieur déjà en dessin de bâtiment ou en dessin industriel**	Sp	8,13,15,20,21 23	1,0	0,00	0,00	0	0,00
	Entretien d'ordinateur **Par technicien de la CS ou de l'extérieur**	Co	8,13,15,20,21 22,23	1,0	3 000,00	3 000,00	100	3 000,00

Cat. n°	Description et commentaires	Type de local	Modules	Quantité	Coût ($)		Remplacement	
					unitaire	total	%	coût ($)
7.4	*Source énergétique pour de l'équipement particulier*							
	Essence **Pour génératrice**	Ar, Ac	10,16,21,22,23	1,0	20,00	20,00	100	20,00

Cat. n°	Description et commentaires	Type de local	Modules	Quantité	Coût ($)		Remplacement	
					unitaire	total	%	coût ($)
7.5	*Location d'outils ou d'équipement*							
	Camion fourgonnette Comprend assurance collision, kilométrage, essence et location *Location pour une période de 2 mois*	Ar, Ac	16,22,23	1,0	3 000,00	3 000,00	100	3 000,00
	Licence d'exploitation Pour émetteurs-récepteurs (20)	Ar, Ac	10,16,21,22,23	1,0	800,00	800,00	100	800,00
	Modem Frais téléphoniques, 1 ensemble Réseau école	Co	8,13,15,20,21 22,23	1,0	0,00	0,00	0	0,00
	Téléphone cellulaire portatif Fais téléphoniques, pour sécurité	Ar, Ac	2,6,10,11,14,16 21,22,23	1,0	120,00	120,00	100	120,00

2.4 Coût des matières premières et des services de soutien

Le tableau suivant permet d'établir le coût d'achat total des matières premières et des services de soutien, par catégorie, pour un groupe de vingt élèves.

Coût des ressources matérielles :
matières premières et services de soutien

Cat. n°	Description	Coût ($)	
		total	remplacement
7.0	Matière première	12 357,33	12 129,53
7.1	Petits outils et accessoires	51,80	51,80
7.2	Équipement et accessoires de sécurité	30,00	30,00
7.3	Entretien de l'équipement	5 000,00	5 000,00
7.4	Source énergétique pour de l'équipement particulier	20,00	20,00
7.5	Location d'outils ou d'équipement	3 920,00	3 920,00
	Total général	21 379,13	21 151,33

Coût de remplacement : somme nécessaire par groupe de vingt élèves pour la durée du programme.

N.B. : Ces coûts peuvent varier suivant divers facteurs (fabricants, modèles, locateurs, etc.).
Les coûts ne comprennent pas les taxes (TPS, TVQ).

B. Matériel didactique

2.5 Préambule

On regroupe sous «Matériel didactique» les catégories suivantes :

8.0 *Manuels et fascicules pour les élèves*

9.0 *Impression de documents et photocopie*

10.0 *Ouvrages de référence et revues (abonnements)*

11.0 *Cartes, tableaux, graphiques, etc.*

12.0 *Matériel de production pour équipement audiovisuel et informatique (acétates, rubans, disquettes, lampes, films, etc.)*

13.0 *Divers*, notamment :

- la cotisation à la CSST pour les stages des élèves;
- les frais de transport et, le cas échéant, les frais de subsistance de l'enseignante ou de l'enseignant responsable de l'encadrement d'un stage;
- les vaccins exigés pour les élèves stagiaires de certains programmes.

Certains éléments sont exclus des catégories précitées :

- les documents dans lesquels l'élève écrit;
- les crayons, le papier et les autres articles scolaires d'usage courant pour l'élève;
- les frais de transport et autres pour les visites industrielles;
- les frais afférents aux activités de vie scolaire.

2.6 Établissement de la liste des besoins

Pour dresser la liste des besoins relatifs au matériel didactique, la démarche suivante a été respectée :

- détermination des besoins en prenant connaissance du contenu des modules du programme et des activités d'apprentissage suggérées dans le guide pédagogique;
- rassemblement de la documentation pertinente à la collecte des renseignements nécessaires, notamment les guides d'organisation antérieurs, les catalogues et les listes de prix des différents éditeurs et fournisseurs.

2.7 Liste des besoins

Le tableau suivant présente la liste des besoins essentiels en ce qui concerne le matériel didactique.

Les références bibliographiques des manuels et fascicules ainsi que des ouvrages de référence et revues paraissent à la section 2.8.

La colonne «Coût de remplacement» indique la somme nécessaire par groupe de vingt élèves pour la durée du programme.

Les coûts indiqués dans ce tableau ont été recueillis et évalués en 1991.

Cat. n°	Description	Quantité	Coût ($)		Remplacement	
			unitaire	total	%	coût ($)
8.0	*Manuels et fascicules pour les élèves*					
	A la recherche d'un emploi? Outils et conseils	24,0	7,95	190,80	20	38,16
	Arbres indigènes du Canada	24,0	18,95	454,80	10	45,48
	Autocad version 12, notions de base	24,0	29,95	718,80	20	143,76
	Code de sécurité pour les travaux de construction	24,0	6,00	144,00	20	28,80
	Dessin technique	24,0	46,95	1 126,80	10	112,68
	Guide de préparation des projets routiers	24,0	34,95	838,80	10	83,88
	Géométrie routière	24,0	18,00	432,00	10	43,20
	Mathématiques nouvelles option 522-532	24,0	20,00	480,00	20	96,00
	Programme d'études d'arpentage et topographie	24,0	0,00	0,00	0	0,00
	Santé et sécurité générale sur les chantiers de construction, guide de l'étudiant	24,0	5,50	132,00	20	26,40
	Synthèse des orientations pour le développement du secteur Dessin	24,0	0,00	0,00	0	0,00
	Topométrie générale	44,0	24,00	1 056,00	25	264,00
	Trigonométrie	44,0	15,00	660,00	25	165,00

Cat. n°	Description	Quantité	Coût ($)		Remplacement	
			unitaire	total	%	coût ($)
9.0	*Impression de documents et photocopie* Reprographie/ensemble Feuilles 8 1/2 x 11, 8 1/2 x 14	1,0	100,00	100,00	100	100,00

Cat. n°	Description	Quantité	Coût ($)		Remplacement	
			unitaire	total	%	coût ($)
10.0	*Ouvrages de référence et revues (abonnements)*	4,0	32,95	131,80	10	13,18
	Cahier de charges et devis généraux Infrastructures de transport	4,0	27,60	110,40	20	22,08
	Code civil du Québec	5,0	10,00	50,00	10	5,00
	Cours d'arpentage, planimétrie Paul Joncas	4,0	36,95	147,80	10	14,78
	Dictionnaire anglais-français Le Robert-Collins	4,0	54,95	219,80	10	21,98
	Dictionnaire de la langue française Petit Larousse	4,0	66,95	267,80	10	26,78
	Dictionnaire de la langue française Le petit Robert	4,0	42,00	168,00	10	16,80
	Dictionnaire de la micro-informatique Modulo	4,0	59,95	239,80	10	23,98
	Dictionnaire technique général Anglais-français, J.G. Belle-Isle	5,0	9,00	45,00	10	4,50
	Éphémérides 1992	5,0	35,00	175,00	10	17,50
	Équipement et méthodes de construction Modulo	5,0	25,00	125,00	10	12,50
	Guide de la géomatique Ordre des arpenteurs-géomètres	5,0	25,00	125,00	10	12,50
	Géométrie analytique, cours et problèmes	5,0	42,00	210,00	10	21,00
	Instructions générales d'arpentage	5,0	42,00	210,00	12	25,20
	Instructions pour la préparation et la présentation des documents cadastraux, volume 1	5,0	21,00	105,00	10	10,50
	Instructions pour la préparation et la présentation des documents cadastraux, volume 2					

Cat. n°	Description	Quantité	Coût ($)		Remplacement	
			unitaire	total	%	coût ($)
	L'arpenteur-géomètre et l'efficacité énergétique	5,0	0,00	0,00	10	0,00
	La géodésie de 4e ordre et le programme de réforme cadastrale	5,0	9,75	48,75	10	4,88
	La revue arpenteur-géomètre	5,0	40,00	200,00	100	200,00
	La revue de l'ordre des géomètres-experts français	5,0	100,00	500,00	100	500,00
	La revue P.O.B. (Point of beginning)	5,0	75,00	375,00	100	375,00
	Loi sur les accidents du travail et les maladies professionnelles	5,0	19,95	99,75	10	9,98
	Lois et règlements sur la santé et la sécurité du travail	5,0	14,95	74,75	10	7,48
	Lois et règlements sur les droits et libertés de la personne	5,0	14,95	74,75	10	7,48
	Lois et règlements sur les normes du travail	5,0	9,95	49,75	10	4,98
	Mathématiques, Rice et Knight	5,0	60,00	300,00	20	60,00
	Mesurer la terre 300 ans de géodésie française	5,0	60,00	300,00	10	30,00
	Méthode normalisée pour mesurer la superficie des locaux dans les immeubles à bureaux	5,0	0,00	0,00	20	0,00
	Normes d'exécutions pour l'établissement des réseaux géodésiques de base, fascicule 2	5,0	9,75	48,75	10	4,88
	Normes d'exécutions pour l'établissement des réseaux géodésiques de base, fascicule 1	5,0	9,75	48,75	10	4,88
	Normes pour la production des cartes topographiques minimales	5,0	7,00	35,00	10	3,50
	Normes pour les travaux de photographie aérienne	5,0	9,75	48,75	10	4,88

Cat. n°	Description	Quantité	Coût ($)		Remplacement	
			unitaire	total	%	coût ($)
	Répertoire de logiciels pour la formation professionnelle au secondaire	5,0	0,00	0,00	20	0,00
	Répertoire des cantons	5,0	7,00	35,00	10	3,50
	Répertoire des cartes, plans et photographies aériennes	5,0	5,00	25,00	10	2,50
	Surveying, Bouchard et Moffat	5,0	45,00	225,00	20	45,00
	Surveying, Kissam	5,0	55,00	275,00	10	27,50
	Tableau des membres de l'Ordre des arpenteurs-géomètres du Québec	5,0	0,00	0,00	20	0,00
	Zonage agricole et développement urbain	5,0	24,95	124,75	10	12,48

Cat. n°	Description	Quantité	Coût ($)		Remplacement	
			unitaire	total	%	coût ($)
12.0	*Matériel de production audiovisuelle et informatique (acétates, rubans, disquettes, lampes, films, etc.)*					
	Acétates pour rétroprojecteur 8 1/2 x 11pouces, peuvent être utilisées avec imprimante laser, boîte de 100	1,0	74,50	74,50	50	37,25
	Disquettes 3 1/2 pouces, double face Double densité, boîte de 10	3,0	15,00	45,00	100	45,00
	Disquettes 5 1/4 pouces, double face Double densité, boîte de 10	1,0	12,00	12,00	100	12,00
	Lampe pour rétroprojecteur 360 watts	2,0	42,10	84,20	100	84,20

Cat. n°	Description	Quantité	Coût ($)		Remplacement	
			unitaire	total	%	coût ($)
13.0	*Divers*					
	Cotisation à la CSST	20,0	6,00	120,00	100	120,00
	Frais de transport et de subsistance pour l'encadrement des stages	1,0	500,00	500,00	100	500,00

2.8 Références bibliographiques

Dans la présente section, on donne les références bibliographiques des manuels et fascicules ainsi que des ouvrages de référence et revues pouvant servir à la mise en oeuvre du programme.

Manuels et fascicules

GIESECKE, MITCHELL, SPENCER, HILL, DYGDON, NGUYEN. *Dessin technique*, Éditions du Renouveau pédagogique inc., 1982, 769 p.

ASSOCIATION PARITAIRE POUR LA SANTÉ ET LA SÉCURITÉ DU TRAVAIL SECTEUR CONSTRUCTION. *Code de sécurité pour les travaux de construction*, 1988, 244 p.

ASSOCIATION PARITAIRE POUR LA SANTÉ ET LA SÉCURITÉ DU TRAVAIL SECTEUR CONSTRUCTION. *Santé et sécurité générale sur les chantiers de construction, Guide de l'étudiant*, 1989.

DIRECTION GÉNÉRALE DE LA FORMATION PROFESSIONNELLE, MINISTÈRE DE L'ÉDUCATION. *Synthèse des orientations pour le développement du secteur Dessin.*

LAUZON, Ernest P., et Roger DUQUETTE. *Topographie générale*, Les éditions de l'école polytechnique de Montréal, deuxième édition revue, 1983, 458 p.

THIBAULT, Lionel. *Trigonométrie*, 1968, 180 p.

DIRECTION GÉNÉRALE DE LA FORMATION PROFESSIONNELLE, MINISTÈRE DE L'ÉDUCATION. *Programme d'études d'arpentage et topographie*, 1992, 113 p.

HOSIE, R.C. *Arbres indigènes du Canada*, Environnement Canada, 383 p.

MÉNARD, Jean. *Mathématiques nouvelles 522, 532*, Éditions F.I.C., 1973, 604 p.

GAGNON, Luc. *Géométrie routière*, Modulo Éditeur, 1982, 107 p.

LEBLANC, Gilles, Alain BOILARD, et Jean-Pierre TRUDEL. *Notions de base*, Autocad, version 11, les Éditions Raynald Goulet, 1991, 436 p.

DIRECTION DES TRACÉS ET PROJETS DU MINISTÈRE DES TRANSPORT. *Guide de préparation des pojets routiers*, Les Publications du Québec, 1990, 603 p.

PELLETIER, Michel. *À la recherche d'un emploi? Outils et conseils*, Éditions Études vivantes, 1989.

MINISTÈRE DES TRANSPORTS. *Guide d'arpentage par coordonnées d'un projet routier*, 1987, 195 p.

Ouvrages de référence et revues

P.O.B. PUBLISHING COMPANY. *Revue P.O.B.*, Canton, Minnesota.

ORDRE DES ARPENTEURS-GÉOMÈTRES DU QUÉBEC. *Revue arpenteur-géomètre*, Québec.

ORDRE DES GÉOMÈTRES-EXPERTS FRANÇAIS. *Revue géomètre, Paris.*

LES PUBLICATIONS DU QUÉBEC. *Loi et règlements sur la santé et la sécurité du travail*, 166 p.

LES PUBLICATIONS DU QUÉBEC. *Loi sur les accidents du travail et les maladies professionnelles*, 233 p.

LES PUBLICATIONS DU QUÉBEC. *Lois et règlements sur les normes du travail*, 116 p.

LES PUBLICATIONS DU QUÉBEC. *Lois et règlements sur les droits et libertés de la personne*, 181 p.

ROBERT-COLLINS. *Dictionnaire français-anglais, anglais-français*, 1991, 930 p.

BELLE-ISLE, J.-G. *Dictionnaire technique général, anglais-français*, Belisle Éditeur, 1965, 520 p.

ROBERT, Paul. *Dictionnaire alphabétique et analogique de la langue française, le Petit Robert*, 1991, 2200 p.

Le Petit Larousse illustré, 1991, 1808 p.

BOUCHARD et MOFFAT. *Surveying*, 1965, 754 p.

MINISTÈRE DE LA JUSTICE. *Code civil du Québec*, Éditeur officiel du Québec, Projet de loi 125, 1991, 534 p.

CIMON, Jean. *Zonage agricole et développement urbain*, Éditions du Méridien, 1990.

LEVALLOIS, J.J. *Mesurer la terre - 300 ans de géodésie française*, Presses Ponts et Chaussées, Association française de topographie, 1988, 400 p.

ORDRE DES ARPENTEURS-GÉOMÈTRES DU QUÉBEC. *Guide de la géomatique*, 1990.

KISSAM, Philip. *Surveying*, McGraw-Hill, 1956, 482 p.

RICE et KNIGHT. *Mathématiques*, McGraw-Hill, 1965, 811 p.

JONCAS, Paul. *Cours d'arpentage, planimétrie*, 1944, 170 p.

DE LUCA, Johanne. *Dictionnaire de la micro-informatique*, Modulo Éditeur, 1984, 292 p.

LETOCHA, Roman. *Équipement et méthodes de construction*, Modulo Éditeur, 1982, 374 p.

MINISTÈRE DE L'ÉNERGIE ET DES RESSOURCES. *L'arpenteur-géomètre et l'efficacité énergétique*, 1989, 47 p.

FONTAINE, Jean-Guy. *Répertoire de logiciels pour la formation professionnelle au secondaire*, École professionnelle des métiers, CS Saint-Jean sur Richelieu, 1991.

ORDRE DES ARPENTEURS-GÉOMÈTRES DU QUÉBEC. *Tableau des membres*, 1991, 120 p.

MINISTÈRE DE L'ÉNERGIE ET DES RESSOURCES. *Normes pour la production des cartes topographiques minimales*, 1986, 50 p.

MINISTÈRE DE L'ÉNERGIE ET DES RESSOURCES, DIRECTION GÉNÉRALE DU DOMAINE TERRITORIAL. *Répertoire des cartes, plans et photographies aériennes*, 1984, 136 p.

MINISTÈRE DE L'ÉNERGIE ET DES RESSOURCES, SERVICE DE LA GÉODÉSIE. *La géodésie de 4e ordre et le programme de réforme cadastrale*, 1989, 56 p.

MINISTÈRE DE L'ÉNERGIE ET DES RESSOURCES, SERVICE DE LA CARTOGRAPHIE. *Normes pour les travaux de photographie aérienne*, 1982, 61 p.

MINISTÈRE DE L'ÉNERGIE ET DES RESSOURCES, SERVICE DE LA GÉODÉSIE. *Normes d'exécutions pour l'établissement des réseaux géodésiques de base*, Fascicule 1, Canevas planimétrique, 1989, 81 p.

MINISTÈRE DE L'ÉNERGIE ET DES RESSOURCES, SERVICE DE LA GÉODÉSIE. *Normes d'exécutions pour l'établissement des réseaux géodésiques de base*, Fascicule 2, Canevas altimétrique, 1989, 35 p.

MINISTÈRE DES TRANSPORTS. *Guide d'arpentage par coordonnées d'un projet routier*, 1987, 195 p.

MINISTÈRE DE L'ÉNERGIE ET DES RESSOURCES, SERVICE DE L'ARPENTAGE. *Instructions générales d'arpentage*, 1980, 66 p.

MINISTÈRE DE L'ÉNERGIE ET DES RESSOURCES, SERVICE DE L'ARPENTAGE. *Répertoire des cantons*, 1981, 69 p.

MINISTÈRE DE L'ÉNERGIE ET DES RESSOURCES, SERVICE DU CADASTRE. *Instructions pour la préparation et la présentation des documents cadastraux*, Volume 1.

MINISTÈRE DE L'ÉNERGIE ET DES RESSOURCES, SERVICE DU CADASTRE. *Instructions pour la préparation et la présentation des documents cadastraux*, Volume 2.

MINISTÈRE DE L'ÉNERGIE ET DES RESSOURCES, SERVICE DE L'ARPENTAGE. *Éphémérides*, 1992.

KINDLE, Joseph H. *Géométrie analytique, cours et problèmes*, McGraw-Hill Inc., 1950.

MINISTÈRE DES TRANSPORTS. *Cahier des charges et devis généraux*, Les Publications du Québec, 1986,
600 p.

AMERICAN NATIONAL STANDARD. *Méthode normalisée pour mesurer la superficie des locaux dans les immeubles de bureaux*, 1990.

2.9 Coût du matériel didactique

Le tableau suivant présente le coût du matériel didactique, par catégorie, pour un groupe de vingt élèves.

Coût des ressources matérielles : matériel didactique

Cat. n°	Description	Coût ($)	
		total	remplacement
8.0	Manuels et fascicules pour les élèves	6 234,00	1 047,36
9.0	Impression de documents et photocopie	100,00	100,00
10.0	Ouvrages de référence et revues (abonnements)	5 219,15	1 557,16
12.0	Matériel de production pour équipement audiovisuel et informatique (acétates, rubans, disquettes, lampes, films, etc.)	215,70	178,45
13.0	Divers	620,00	620,00
	Total général	12 388,85	3 502,97

Coût de remplacement : somme nécessaire pour un groupe de vingt élèves pour la durée du programme.

N.B. : Ces coûts peuvent varier suivant divers facteurs (fournisseurs, éditeurs, fabricants, etc.).

3. Aménagement des lieux

3.1 Préambule

Il est essentiel de planifier l'aménagement des lieux où sera donnée la formation afin d'assurer un enseignement de qualité permettant l'atteinte des objectifs du programme.

Deux situations peuvent se présenter :

— la modification des locaux existants afin de satisfaire aux exigences du programme;

— l'aménagement de nouveaux locaux afin de permettre la mise en oeuvre du programme.

Le présent chapitre décrit les travaux éventuels à effectuer. Dans certains cas, on doit tenir compte du nombre de groupes prévus et du type de formation.

La planification de l'aménagement des lieux requiert également une bonne connaissance des principes pédagogiques et organisationnels sous-jacents à la maîtrise complète de toutes les tâches du métier selon les conditions et les critères du programme.

Les données réunies ci-après visent à faciliter aux services professionnels des organismes visés la réalisation des travaux d'aménagement des lieux en vue de la mise en oeuvre du programme de formation.

3.2 Établissement de la liste des besoins

À l'heure actuelle, les centres de formation sont aménagés en fonction des exigences des anciens programmes. Il est devenu nécessaire de réviser l'aménagement des lieux utilisés en tenant compte des besoins engendrés par le programme.

Selon que l'un ou l'autre des deux types d'aménagement des lieux décrits à la section 3.1 s'avère nécessaire, les services professionnels des commissions scolaires en cause ont dès lors à réaliser la démarche suivante :

— *rassembler* les éléments d'information pertinents, soit :

- les plans du bâtiment, des locaux et des ateliers;
- les espaces utilisés et les espaces libres;
- les services disponibles : eau, électricité, ventilation, nombre de sorties et leur emplacement;
- les types de matériaux de construction;
- l'installation;
- l'insonorisation;
- la hauteur des plafonds;
- la qualité de l'éclairage;
- les systèmes d'alarme et de détection de fumée, etc.

A. Liste des locaux

Le tableau suivant présente la liste des locaux nécessaires à la mise en oeuvre du programme, de même que leurs dimensions, leur superficie et leur taux d'occupation pour un groupe d'élèves.

Dimensions, superficie et taux d'occupation des lieux

Légende	Description	Dimensions en mètres	Mètres carrés	Occupation %
Cd 1	Classe de dessin traditionnel 1 (48 x 32 pieds)	14630 x 9754	142,7	63
Cd 2	Classe de dessin traditionnel 2 (48 x 32 pieds)	14630 x 9754	142,7	31
Co	Classe d'ordinateur (48 x 30 pieds)	14630 x 9144	133,8	38
Bp	Bureau du personnel enseignant (20 x 18 pieds)	6096 x 5486	33,4	100
Sp	Salle polyvalente (20 x 14 pieds)	6096 x 4267	26,0	100
Ar	Aire de rangement (40 x 30 pieds)	12192 x 9144	111,5	100
Ae	Aires extérieures			39
		Total	590,1	

N.B. : L'occupation d'un local est évaluée en fonction d'un groupe d'élèves pour la durée du programme.

Note : Voir plans.

B. Proposition d'aménagement des lieux

Cette section du guide présente les propositions d'aménagement des lieux pour un groupe de vingt élèves pour la durée du programme.

C. Précisions sur l'aménagement des lieux et des locaux

La proposition d'aménagement des lieux présentée à la section B. vise l'atteinte optimale des objectifs du programme. Les précisions suivantes complètent la proposition :

Pour l'enseignement du programme *Arpentage et topographie*, six locaux sont nécessaires :

– deux classes de dessin traditionnel de 20 places-élèves pour les blocs 1 et 2, 3 et 4;

– une classe de dessin assisté par ordinateur de 20 places-élèves;

– une salle polyvalente;

– un bureau pour le personnel enseignant;

– une aire de rangement.

Une première classe de dessin traditionnel (142,7 mètres carrés) peut être utilisée pour tous les modules du premier et du deuxième bloc. Le pourcentage d'occupation de cette classe est de 63 %.

Une deuxième classe de dessin traditionnel (142,7 mètres carrés) est nécessaire pour l'enseignement des modules des blocs 3 et 4. Cette classe devrait être jumelée avec la classe de dessin assisté par ordinateur, puisque des travaux seront effectués sur table et à l'ordinateur. Une grande fenêtre dans le mur séparant ces deux classes permettrait au professeur de superviser tout le groupe.

Une classe de dessin assisté par ordinateur (133,8 mètres carrés) est nécessaire pour l'enseignement des modules 8, 13 et 20, ainsi que pour la réalisation des travaux à effectuer dans les modules 15, 21, 22 et 23. Notez que, pour éviter les problèmes de vision, il ne faudra pas installer les écrans d'ordinateur le dos contre le mur.

Une salle polyvalente (26,0 mètres carrés) devrait communiquer avec les classes de dessin. Cette salle contiendrait les matériaux de démonstration, une bibliothèque, de même que l'équipement de reproduction. Pour faciliter la surveillance, les murs de cette salle devraient être fenêtrés.

Le bureau du personnel enseignant (33,4 mètres carrés) doit contenir des pupitres, des chaises, des classeurs, un ordinateur et ses périphériques, ainsi qu'un téléphone permettant de faire des appels vers l'extérieur de l'école. Ce téléphone est très important pour l'organisation et les activités des modules 12, 19 et 24 concernant la recherche d'emploi et les stages en milieu de travail, il permetta aussi de maintenir des rapports constants avec l'industrie.

Une aire de rangement avec système de sécurité antivol (111,5 mètres carrés) devra être localisée au rez-de-chaussée et sera prise en charge par les enseignantes et les enseignants d'arpentage. Elle doit être aménagée de façon que l'on puisse y loger un camion-fougonnette, tous les instruments d'arpentage et 40 armoires-vestiaires d'élèves pour ranger leurs vêtements d'extérieur.

Les aires extérieures de travaux pratiques seront déterminées par le personnel enseignant selon les régions et les modules; la reconnaissance des secteurs sera facilitée par la location d'un camion-fourgonnette.

Si on tient compte des plans fournis et si on consulte les enseignantes et les enseignants spécialistes en la matière, on devrait pouvoir dessiner un plan global répondant à la fois aux besoins particuliers de l'école et à ceux engendrés par l'implantation du nouveau programme *Arpentage et topographie*.

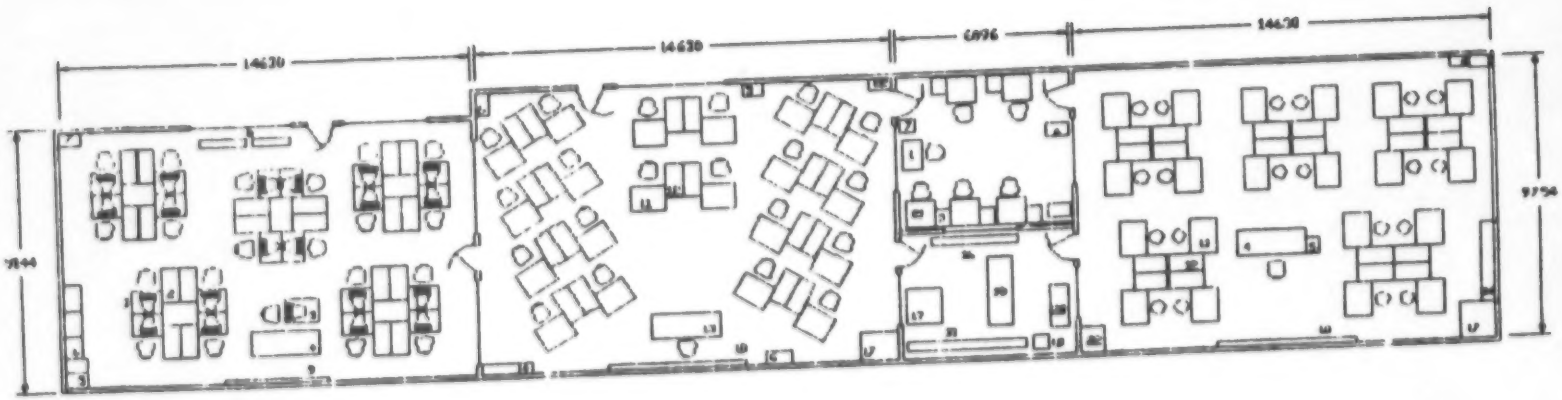
3.3 Investissements nécessaires pour la mise en oeuvre du programme

Cette section vise à déterminer, au profit des responsables des organismes scolaires en cause, quels investissements seront nécessaires pour l'aménagement ou le réaménagement des lieux.

Les caractéristiques principales du nouveau programme sont les suivantes :

- le nouveau programme *Arpentage et topographie* est conçu pour offrir une formation de base aux débutantes et aux débutants. Comme cette formation s'adresse à des novices, il est donc important de faire en sorte que les activités d'apprentissage sur le terrain puissent permettre une adaptation graduelle aux diverses conditions climatiques propres à notre région. Afin de ne pas décourager les élèves, on prévoit donc tenir compte de ce facteur dans l'organisation de l'enseignement proposée. Le programme devrait se donner à la lumière du jour et débuter au mois de septembre de chaque année, car les difficultés d'apprentissage sur le terrain et les capacités d'adaptation de l'organisme sont souvent liées aux conditions climatiques;
- le nouveau programme est entièrement refondu et tient compte des nouvelles compétences et des nouvelles techniques suivantes :
  - la situation au regard du métier et de la démarche de formation;
  - l'utilisation de moyens de recherche d'emploi;
  - l'utilisation de logiciels de dessin;
  - l'utilisation de logiciels d'arpentage;
  - l'utilisation de stations totales;
- l'intégration au milieu du travail se fera en deux périodes bien précises de la séquence de formation, vers la fin mai;
- les propositions d'aménagement des lieux nécessaires au nouveau programme totalisent dans le présent guide 590,1 mètres carrés pour un effectif de vingt élèves. Cette superficie inclut deux classes de dessin traditionnel, une classe de dessin assisté par ordinateur, un bureau du personnel enseignant, une salle polyvalente et une aire de rangement pour l'entreposage des instruments d'arpentage, des stations totales, du camion-fourgonnette et des armoires-vestiaires d'élèves.

Proposition d'aménagement type pour le nouveau programme



Classe de dessin assisté par ordinateur

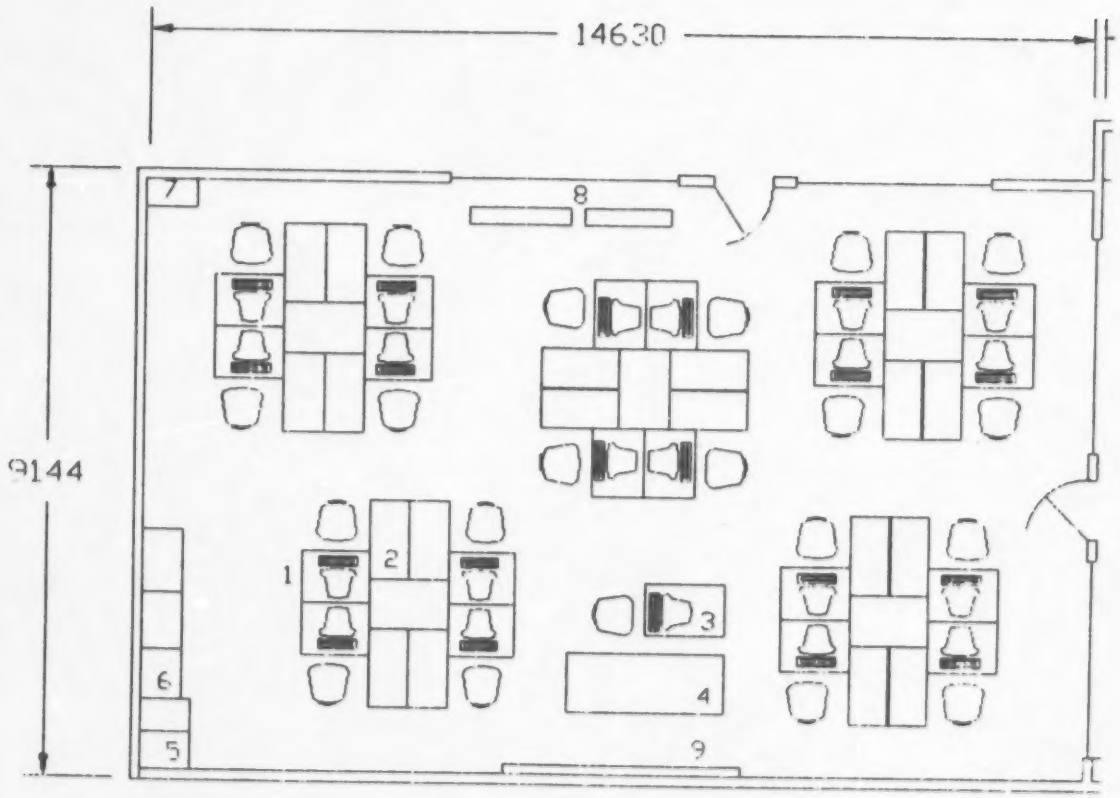
Classe dessin traditionnel blocs 3 et 4

Bureau du personnel enseignant
Salle polyvalente

Classe dessin traditionnel blocs 1 et 2

Légende

1. Table d'ordinateur 30 x 42 pouces
2. Table de travail 24 x 48 pouces
3. Table d'ordinateur 32 x 48 pouces
4. Table de travail 36 x 96 pouces
5. Classeur 4 tiroirs «légal»
6. Armoire de rangement
7. Table d'imprimante
8. Traceur
9. Tableau blanc

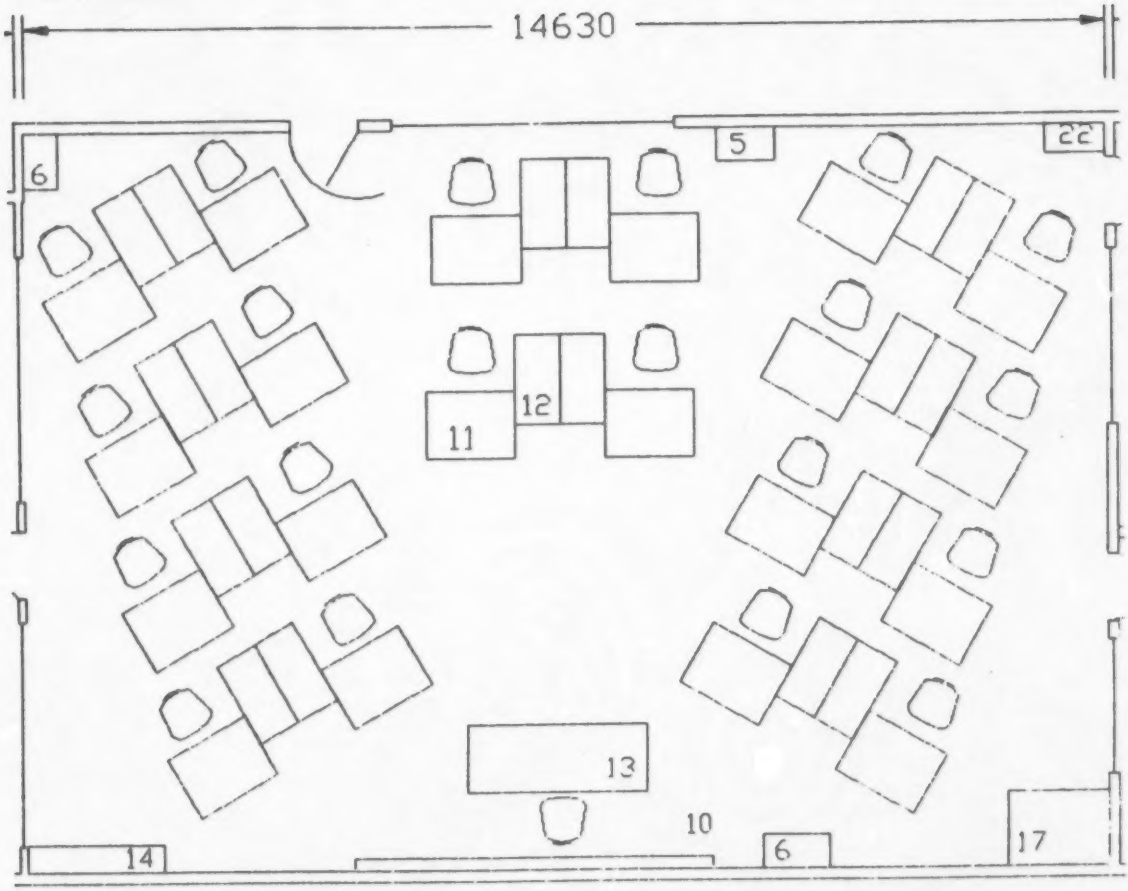


Classe de dessin assisté par ordinateur

Note : Prévoir une climatisation suffisante et un système de sécurité antivol

Légende

5. Classeur 4 tiroirs «légal»
6. Armoire de rangement
10. Tableau 4 x 16 pieds
11. Table à dessin 36 x 48 pouces
12. Table de travail 24 x 48 pouces
13. Table de travail 36 x 96 pouces
14. Rayonnage pour pièces didactiques
17. Classeurs à plans
    5 tiroirs avec base de 36 x 48 pouces
22. Lavabo

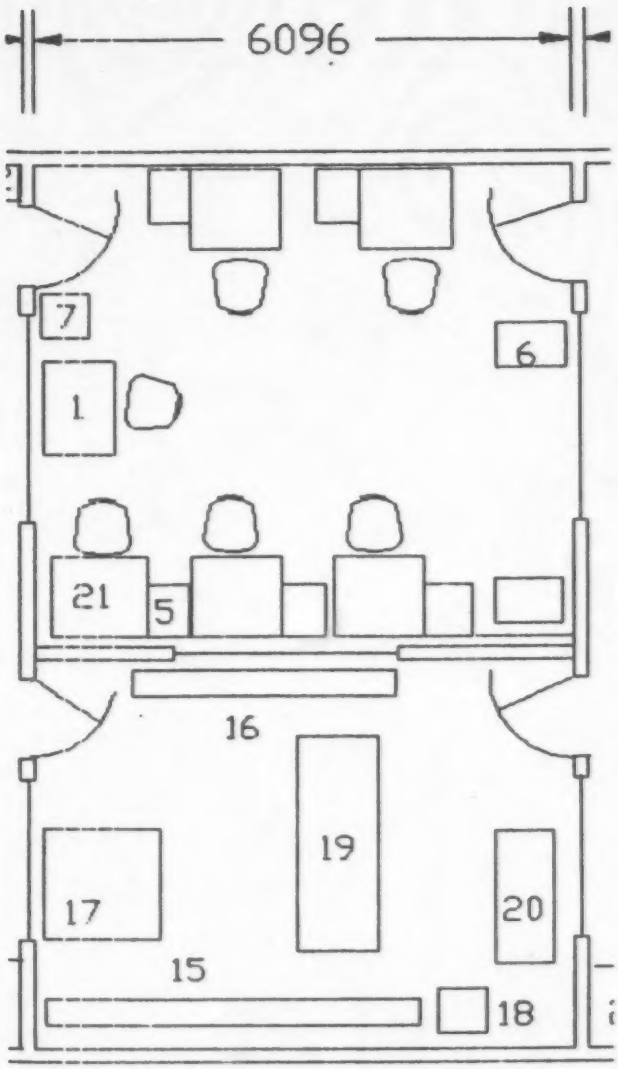


Classe dessin traditionnel blocs 3 et 4

Notes : - éclairage 600 lux à la table de travail
- prise de courant sur colonnette pour chaque table ou groupe de tables
- prévoir l'installation d'un lavabo

Légende

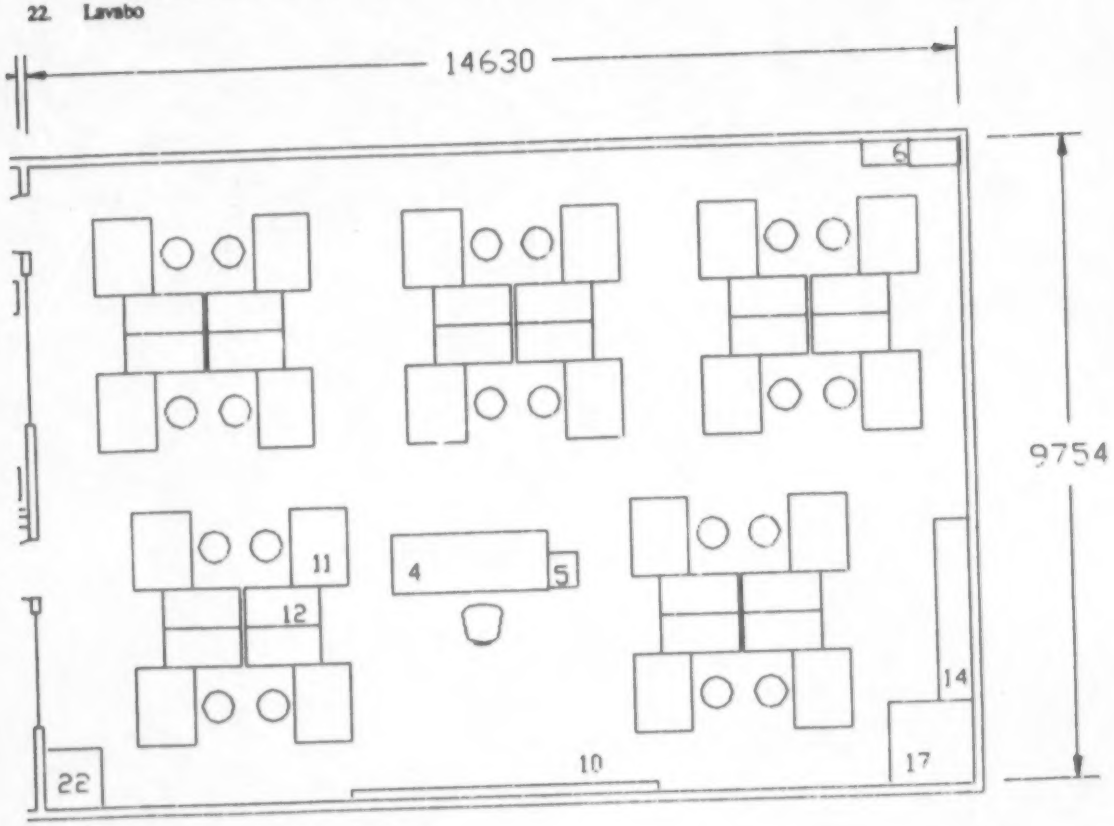
1. Table d'ordinateur 30 x 42 pouces
5. Classeur à 4 tiroirs «légal»
6. Armoire de rangement
7. Table d'imprimante mobile
15. Rayonnage de bibliothèque
    14 pieds de long. x 5 pieds de haut.
16. Rayonnage de bibliothèque
    10 x 5 pieds
17. Classeur à plans
    5 tiroirs avec base de 36 x 48 pouces
18 Copieur 8 1/2 x 14 pouces avec zoom
    70 % à 122 %
19. Table 36 x 96 pouces, dessous
    armoire en bois, ne laissant pas
    filtrer la lumière pour feuilles
    de DIAZO
20. Copieur 8 1/2 x 11 pouces à
    36 x 144 pouces
21. Pupitre du personnel enseignant
    36 x 41 pouces



Bureau du personnel enseignant

Légende

4. Table de travail 36 x 96 pouces
5. Classeur à 4 tiroirs «légal»
6. Armoire de rangement
10. Tableau
11. Table à dessin
12. Table de travail 24 x 48 pouces
14. Rayonnage pour pièces didactiques
17. Classeur à plans
    5 tiroirs avec base de 36 x 48 pouces
22. Lavabo

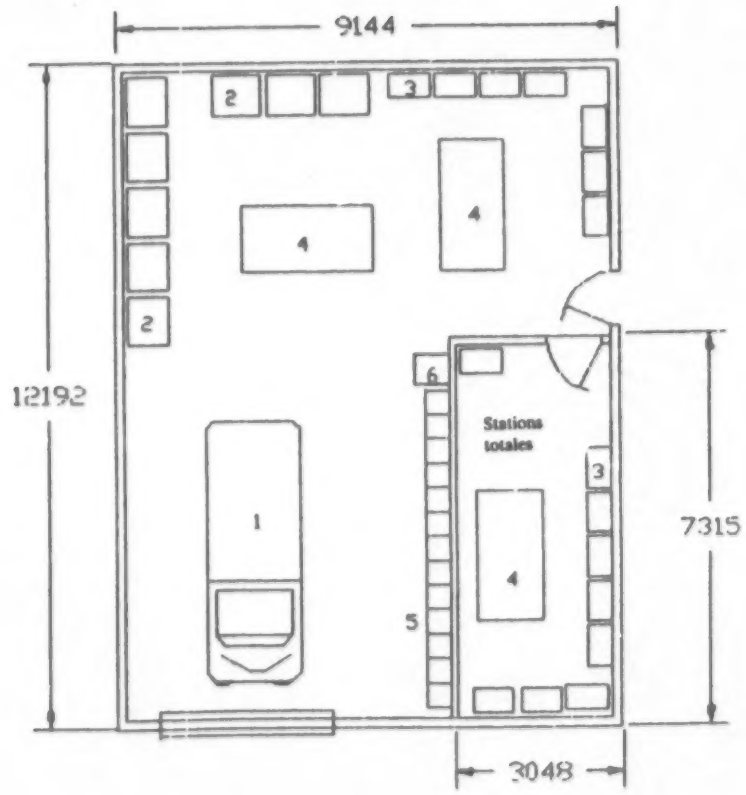


Classe dessin traditionnel blocs 1 et 2

Notes : - éclairage 600 lux à la table de travail
- prise de courant sur colonnette pour chaque table ou groupe de tables
- prévoir l'installation d'un lavabo dans les classe de dessin traditionnel

Légende

1. Camion-fourgonnette
2. Étagère métallique 6 pieds hauteur 36 x 30 pouces
3. Armoire de rangement
4. Table de travail 48 x 96 pouces
5. Armoire-vestiaire d'élève
6. Chaises empilables



Aire de rangement

Notes : - prévoir l'installation d'un lavabo
- prévoir un système de sécurité antivol
- prévoir 3 prises de courant pour la recharge des stations totales

4. Ressources humaines

4.1 Préambule

La réussite de la mise en oeuvre du programme dépend en grande partie de la compétence et de l'expérience professionnelle du personnel enseignant. Toutefois, en plus du personnel enseignant, il sera parfois souhaitable de recourir aux services de techniciennes, de techniciens ou de spécialistes.

Cette partie du guide rappelle certaines données à considérer au moment de la sélection du personnel ou au moment de l'attribution des tâches au personnel déjà en place. Elle détermine également les domaines dans lesquels il serait recommandé de proposer des activités de perfectionnement.

Cependant, le présent guide d'organisation ne sert à établir en aucun cas des rapports élèves-enseignant, car ils sont sujets à changement.

4.2 Engagement et perfectionnement

Engagement

Pour former une bonne équipe d'enseignantes et d'enseignants, on devrait tenir compte de l'équation entre les caractéristiques des modules du programme et les variantes de l'expérience acquise dans la profession.

Les enseignantes et les enseignants du programme *Arpentage et topographie* devraient posséder les compétences suivantes :

— une formation technique pertinente en arpentage, collégiale ou secondaire;

— trois années d'expérience pertinente dans le domaine de l'arpentage.

Une bonne expérience en ce qui concerne les stations totales, les logiciels d'arpentage et le dessin assisté par ordinateur, ainsi qu'une compétence pédagogique optimale pour l'ensemble des modules du programme seraient recommandées.

En outre, les qualités personnelles suivantes sont souhaitables :

— la capacité de s'exprimer clairement et de communiquer;

— la polyvalence;

— le sens de l'organisation et de la planification;

— la capacité de diriger une équipe de travail;

— la capacité de superviser des activités;

— la disponibilité;

— la capacité de se perfectionner;

– l'esprit d'équipe;

– l'habileté manuelle et technique;

– le goût du travail à l'extérieur.

De plus, l'affectation prioritaire du personnel enseignant dans son champ de compétence constitue un élément additionnel d'assurance de qualité d'enseignement.

Formation et perfectionnement

Les projets de perfectionnement du personnel doivent être compatibles avec les activités d'enseignement prévues au programme et les stratégies suggérées dans les guides pédagogique et d'évaluation.

Pour le programme *Arpentage et topographie*, les thèmes prioritaires de perfectionnement sont présentés dans le tableau suivant.

Les étapes de perfectionnement consistent en des sessions de formation pratique de courte durée soit en industrie, soit en milieu scolaire, ou dans une firme spécilisée. Les coûts indiqués ci-dessous représentent les frais de la personne-ressource.

Perfectionnement du personnel enseignant

Étape	Thèmes	Nombre de jours	Coûts
1	Logiciel Autocad I - II	5	300 $/jour pour la personne-ressource
1	Utilisation d'une station totale, carnet électronique et calculs	3	495 $/jour pour la 1ère personne 250 $/jour pour chaque personne aditionnelle
1	Utilisation d'un niveau laser	1/2	150 $
2	Logiciel Ageo-Expert, Civilcad ou Topos	5	495 $/jour pour la 1ère personne 250 $/jour pour chaque personne additionnelle
3	Méthode de recherche d'emploi	2	325 $/jour pour la personne-ressource

4.3 Besoins de personnel

Durant l'enseignement des modules du programme, il est utile et souhaitable d'aller chercher ponctuellement une expertise venant de personnes ayant une bonne expérience de l'industrie de l'arpentage.

On pourrait aussi faire appel à d'autres personnes-ressources pour l'enseignement de certains modules, comme une conseillère ou conseiller d'orientation, une superviseuse ou un superviseur de la Commission de la santé et de la sécurité du travail (CSST), une conseillère ou un conseiller d'un centre Emploi et Immigration Canada, une conférencière ou un conférencier.

4.4 Attributions caractéristiques du personnel enseignant

En vertu du régime pédagogique et de la convention collective, et afin de favoriser l'atteinte des objectifs du programme, il est suggéré d'utiliser au maximum les ressources additionnelles (fractions de postes d'enseignement) consenties par le MEQ pour l'évaluation des apprentissages et l'organisation des stages.

À cette fin, il y a lieu de dresser la liste suivante des attributions caractéristiques propres au programme, soit :

- l'évaluation des apprentissages;
- l'organisation, le suivi et l'évaluation des stages;
- la rédaction de documents pertinents;
- l'encadrement et la récupération pour les élèves en difficulté ou ayant des échecs;
- le perfectionnement du personnel enseignant prévu au calendrier scolaire;
- l'assistance au placement des sortantes et sortants, la relance des diplômées et diplômés et de leurs employeurs;
- les rencontres de coordination au sein du département;
- les rencontres de coordination au sein de l'école, du centre de formation ou de la commission scolaire;
- la gestion de l'équipement, des outils, des matières premières et du matériel didactique;
- l'information scolaire et la promotion de la profession.

5. Modes d'organisation sur les plans pédagogique et administratif

5.1 Préambule

Cette partie du guide propose des suggestions visant à faciliter l'organisation d'un certain nombre d'opérations préalables à la formation, notamment la promotion du programme, l'organisation sur le plan pédagogique et le recrutement des effectifs scolaires jeunes et adultes.

D'autres renseignements, s'adressant surtout à l'enseignante ou à l'enseignant et se rapportant à l'organisation pédagogique, se trouvent dans le guide pédagogique et dans le guide d'évaluation.

5.2 Choix des modes d'organisation

Modules

Afin d'aider au choix des modes d'organisation appropriés, le tableau de la page suivante présente la liste des modules du programme en indiquant les renseignements suivants :

- les codes SIMCA et SESAME;
- le numéro de chaque module et son titre;
- la durée du module et le nombre d'unités qui seront portées au dossier de l'élève.

La durée de chaque module est évaluée d'après les heures à consacrer aux activités d'apprentissage, d'intégration, d'évaluation formative et de sanction. Elle comprend aussi le temps requis pour les activités d'enrichissement ou d'enseignement correctif.

Liste des modules

Nombre de modules : 24
Durée en heures : 1800
Valeur en unités : 120

Code SIMCA : MZU-016
Code SESAME : 5058

Code SIMCA	Code SESAME	N°	Titre du module	Durée	Unités*
MEE-185	327311	1.	Situation au regard du métier et de la démarche de formation	15	1
MEE-186	327328	2.	Utilisation d'un théodolite et d'un niveau	120	8
MEE-187	327334	3.	Tracés de base	60	4
MEE-188	327345	4.	Notions de trigonométrie	75	5
MEE-189	327355	5.	Calcul d'une polygonale	75	5
MEE-181	327367	6.	Levé et mise en plan d'un terrain plat	105	7
ECE-183	255002	7.	Santé et sécurité sur les chantiers de construction	30	2
MEF-182	327376	8.	Utilisation d'un logiciel de dessin (DAO I)	90	6
MEF-183	327383	9.	Notions de géométrie analytique	45	3
MEF-184	327396	10.	Utilisation d'une station totale	90	6
MEF-185	327407	11.	Altimétrie d'un terrain accidenté	105	7
MEF-186	327416	12.	Initiation au marché du travail	90	6
MEF-187	327426	13.	Utilisation d'un logiciel d'arpentage	90	6
MEF-188	327434	14.	Estimation de production	60	4
MEF-189	327445	15.	Plan de subdivision	75	5
MEG-181	327458	16.	Implantation d'une route	120	8
MEG-182	327464	17.	Plans d'un projet routier	60	4
MEG-183	327473	18.	Plan d'ensemble d'un immeuble en copropriété	45	3
MEG-184	327482	19.	Utilisation de moyens de recherche d'emploi	30	2
MEG-185	327498	20.	Utilisation d'un logiciel de dessin (DAO II)	120	8
MEG-186	327503	21.	Levé d'un terrain et dessin du certificat de localisation	45	3
MEG-187	327514	22.	Implantation d'une bâtisse	60	4
MEG-188	327525	23.	Arpentage en terrain difficile	75	5
MEG-189	327538	24.	Intégration au milieu de travail	120	8

* Quinze heures valent une unité.

Ce programme conduit au diplôme d'études professionnelles en Arpentage et topographie

Logigramme

Le logigramme présente, sous forme de graphique, une organisation logique de l'ensemble des modules qui favorisera un apprentissage cohérent du métier par les élèves. Ce logigramme doit respecter certaines contraintes d'organisation, notamment le nombre d'heures d'apprentissage au cours de chaque bloc ou d'une année, les périodes durant lesquelles les arpenteuses-géomètres, les arpenteurs-géomètres, les bureaux d'ingénieurs-conseils, les entrepreneuses et les entrepreneurs se montrent prêts à organiser la tenue de stages, etc.

Les contraintes suivantes ont été retenues :

- il faudrait commencer l'enseignement du premier bloc au mois de septembre (on faciliterait ainsi l'apprentissage des travaux extérieurs, pour faire en sorte que les élèves connaissent les rudiments avant d'affronter les conditions climatiques des mois de janvier et février);
- il faudrait commencer le module 12 «Initiation au marché du travail» durant le mois de mai du deuxième bloc, dans un bureau d'ingénieurs-conseils;
- il faudrait commencer le troisième bloc au mois de septembre;
- il faudrait commencer le module 24 «Intégration au milieu du travail» durant le mois de mai du quatrième bloc, dans un bureau d'arpenteurs-géomètres de préférence;
- ce programme ne devrait se donner en cours du soir : le manque de lumière augmenterait de beaucoup les difficultés d'apprentissage.

Critères d'admissibilité

Les conditions d'admission proposées répondent aux exigences des entreprises et à la réalité du marché du travail.

Outre les exigences minimales requises, les critères d'admissibilité sont ceux de tout programme menant au certificat d'études professionnelles (CEP) ou au diplôme d'études professionnelles (DEP).

On retrouve également comme critères de sélection souhaitables :

- des habiletés psychomotrices :
  - utilisation d'outils, d'appareils et d'instruments spécialisés;
  - degré de coordination (vue, main, pied);
  - perception spatiale;
  - dextérité;
- des habiletés perceptuelles :
  - habiletés visuelles;
- des attitudes :
  - souci de la qualité et de la production, esprit d'équipe;

— des habitudes :

- automatismes physiques et mentaux;

— des aptitudes, goûts :

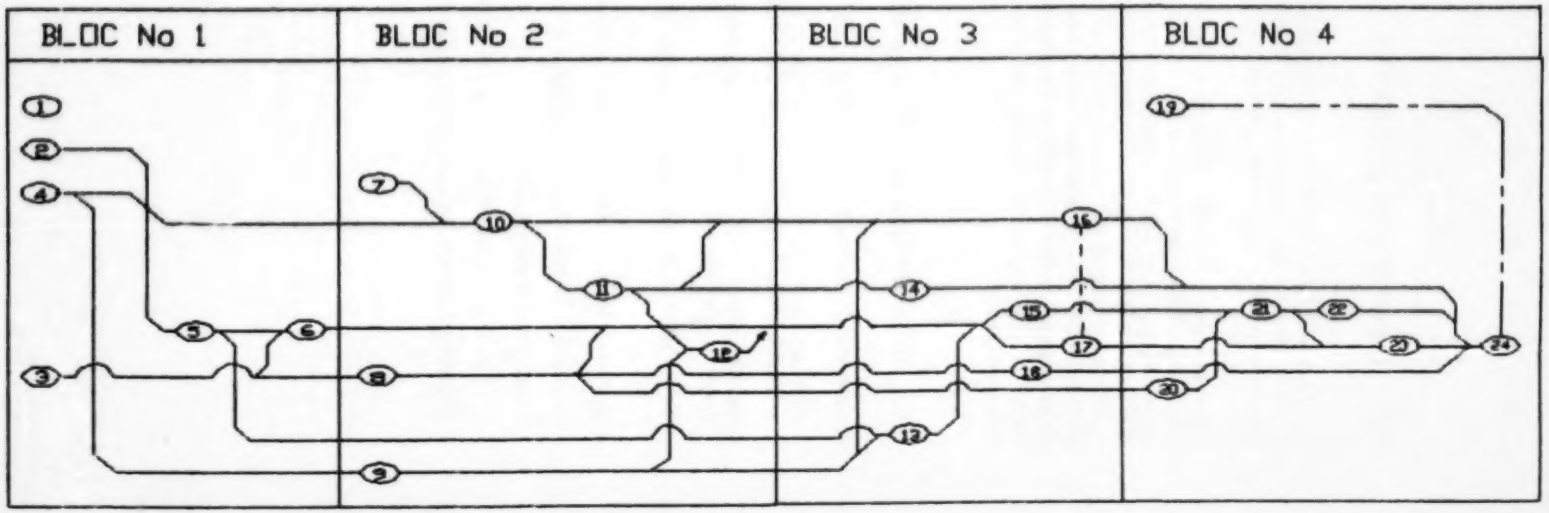
- aimer le travail scientifique et technique;
- aimer travailler à l'extérieur;
- aimer travailler avec précision à l'intérieur de limites, de tolérances ou de normes établies.

En aucun cas ne devrait-on accepter plus de vingt élèves, même si actuellement la demande est forte. Il vaut mieux avoir des groupes restreints mais composés de candidates et de candidats bien sélectionnés qui permettront de préserver l'image de la réputation du programme de formation. En outre, la formation de plus d'un groupe par année serait très difficile à organiser et conduirait rapidement à la saturation du marché du travail.

LOGIGRAMME DE LA SÉQUENCE D'ENSEIGNEMENT

1. Se situer au regard du métier et de la démarche de formation (15)
2. Utiliser un théodolite et un niveau (120)
3. Effectuer des tracés de base (60)
4. Appliquer des notions de trigonométrie (75)
5. Calculer une polygonale (75)
6. Effectuer le levé d'un terrain plat et faire sa mise en plan (105)
7. Appliquer des notions de santé et de sécurité sur les chantiers (30)
8. Utiliser un logiciel de dessin DAO I (90)
9. Appliquer des notions de géométrie analytique (45)
10. Utiliser une station totale (90)
11. Déterminer les altitudes et les dénivelées d'un terrain accidenté (105)
12. Amorcer la pratique du métier (90)
13. Utiliser un logiciel d'arpentage (90)
14. Faire une estimation de production (60)
15. Dessiner un plan de subdivision (75)
16. Implanter une route (120)
17. Dessiner les plans d'un projet routier (60)
18. Dessiner un plan d'ensemble d'un immeuble en copropriété (45)
19. Utiliser des moyens de recherche d'emploi (30)
20. Utiliser un logiciel de dessin DAO II (120)
21. Lever un terrain et dessiner son certificat de localisation (45)
22. Implanter une bâtisse (60)
23. Effectuer des travaux d'arpentage en terrain difficile (75)
24. S'intégrer au milieu de travail (120)

NOTE : Chaque session ou bloc est d'une durée de 450 heures.



5.3 Promotion du programme

Il est suggéré au personnel des services d'orientation, ainsi qu'au personnel responsable des séances d'information scolaire et professionnelle, d'utiliser le document intitulé *Rapport d'analyse de situation de travail* afin de faire connaître le métier et la formation en arpentage et topographie.

Les commissions scolaires devraient élaborer un plan de recrutement des effectifs propre à répondre aux besoins locaux de main-d'oeuvre. Comme pour la majorité des programmes de formation professionnelle, la promotion du programme *Arpentage et topographie* devra être faite en étroite collaboration avec les employeuses et les employeurs. La commission scolaire devra mettre l'accent sur la rigidité et le respect des critères d'admission au programme, sur la qualité du programme (assurée par la participation de représentantes et de représentants de l'industrie aux phases de rédaction et d'approbation) et sur la qualité de l'enseignement (assurée notamment par les compétences du personnel enseignant). Enfin, les activités pédagogiques devraient donner lieu à une collaboration industrie-école.

5.4 Organisation de stages en milieu de travail

Au moment d'organiser un stage, en plus des activités prévues au programme, il y a lieu :

- de s'inspirer du programme et du guide pédagogique pour définir la nature des activités du stage, pour déterminer les préalables et pour établir les modes d'évaluation qu'utilisera l'entreprise;
- de déterminer les contraintes auxquelles les employeuses et les employeurs doivent faire face (périodes de l'année);
- de préparer un contrat type ou une entente type liant l'entreprise et l'école ou le centre de formation;
- de fournir les garanties d'assurances-responsabilité exigibles;
- de dégager les ressources budgétaires permettant de rembourser :
  - les cotisations à la CSST;
  - les frais de déplacement et de repas du personnel d'encadrement du stage;
- de planifier les attributions du personnel d'encadrement du stage.

Bibliographie

QUÉBEC. *Entente intervenue entre le Comité patronal de négociation des commissions scolaires catholiques (CPNCC) et les syndicats d'enseignantes et d'enseignants représentés par la Centrale de l'enseignement du Québec (CEQ), 1989 - 1991.*

QUÉBEC, MINISTÈRE DE L'ÉDUCATION. *Guide d'organisation des nouveaux programmes de formation, cahier d'instructions*, première édition, Direction générale de la formation professionnelle, 1989.

QUÉBEC, MINISTÈRE DE L'ÉDUCATION. *Guide d'organisation de la formation professionnelle, 1991 - 1992*, Direction générale de la formation professionnelle.

QUÉBEC, MINISTÈRE DE L'ÉDUCATION. *Règles budgétaires pour l'année scolaire 1991 - 1992, Commissions scolaires,* Direction générale du financement.

QUÉBEC, MINISTÈRE DE L'ÉDUCATION. *Programme d'études Arpentage et topographie*, Direction générale de la formation professionnelle, 1990.

QUÉBEC, MINISTÈRE DE L'ÉDUCATION. *Guide pédagogique Arpentage et topographie*, Direction générale de la formation professionnelle, 1991.

QUÉBEC, MINISTÈRE DE L'ÉDUCATION. *Guide d'évaluation Arpentage et topographie*, Direction générale de la formation professionnelle, 1991.

QUÉBEC, MINISTÈRE DE L'ÉDUCATION. *Plan quinquennal de développement des programmes, 1990-1995*, document de travail interne à la DGFP, Direction générale de la formation professionnelle, novembre 1991.

Étude préliminaire

Analyse de situation de travail

Document d'orientations

Devis du MMSRFP (Ministère de la Main-d'oeuvre, de la Sécurité du revenu et de la Formation professionnelle)